

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ ȘI PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 1/26	

## ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST nr. 4	2019		
U1/0	<b>ST 4 - JT</b> - Bloc de măsură și protecție pentru branșament electric trifazat, Ed.U1, Rev.0, 2020	Noiembrie 2020	Toate	Revizuire conținut; Aliniere codificare și format ST
U1/1	<b>ST 4 - JT</b> - Bloc de măsură și protecție pentru branșament electric trifazat, Ed.U1, Rev.1, 2022	2022	Cap. 1; 2; 3; 4; 5; Anexă	Revizuire conținut
U1/2	<b>ST 4 - JT</b> - Bloc de măsură și protecție pentru branșament electric trifazat, Ed.U1, Rev.2, 2023	2023	Cap. 1; 2; 3; Anexă	Revizuire conținut

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 2/26	

## CUPRINS

<b>ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR</b> .....	1
<b>1. Condiții generale</b> .....	4
1.1. Obiect și domeniu de aplicare.....	4
1.2. Condiții de mediu și de funcționare .....	4
1.3. Durata de funcționare.....	4
<b>2. Standarde și reglementări de referință</b> .....	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
<b>3. Condiții și caracteristici constructive</b> .....	7
3.1. Tipul constructiv .....	7
3.2. Varianta constructivă.....	7
3.3. Simbolizare.....	8
3.4. Forma, dimensiunile, masa .....	8
3.5. Părți componente.....	8
3.5.1. Partea mecanică	8
3.5.1.1. Carcasa trebuie să îndeplinească următoarele condiții:	8
3.5.1.2. Accesoriile pentru accesul circuitelor trebuie să îndeplinească următoarele condiții:	9
3.5.1.3. Accesoriile pentru fixarea carcasei trebuie să îndeplinească următoarele condiții:	9
3.5.1.4. Soclul prefabricat (dacă este solicitat) trebuie să îndeplinească următoarele condiții:	9
3.5.2. Partea electrică	9
3.6. Accesorii .....	10
3.6.1. Accesorii standard	10
3.7. Alte condiții/caracteristici constructive .....	10
3.7.1. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă	10
3.7.2. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă	10
3.7.3. Gradul de protecție și defecțiunile interne	11
3.7.4. Legarea la pământ	11
<b>4. Condiții și caracteristici tehnice</b> .....	<b>11</b>
4.1. Funcțiuni îndeplinite în RED.....	11
4.2. Caracteristici electrice.....	11
4.2.1. Ansamblu BMPT	11
4.2.2. Separator cu fuzibil de joasă tensiune tripolar	12
4.2.3. Contorul electronic trifazat de energie electrică activă și reactivă	12
4.2.4. Întreruptor automat tetrapolar de bransament cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit	12
4.2.5. Dispozitiv de protecție la supratensiuni de frecvență industrială trifazat (DPST)	13
4.2.6. Întreruptor automat diferențial tetrapolar cu protecție la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți	13
4.2.7. Transformatoare de măsură de curent de joasă tensiune (numai pentru varianta 4 BMPTi)	13
4.2.8. Circuitele electrice interioare	13

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ ȘI PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 3/26	

4.2.9.	BMPM (opțional)	14
4.3.	Alte condiții/caracteristici tehnice.....	14
4.4.	Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții .....	14
4.5.	Condiții de compatibilitate electromagnetică .....	14
4.6.	Condiții privind rezistența la seism .....	15
<b>5.</b>	<b>Încercări și verificări .....</b>	<b>15</b>
5.1.	Încercări și verificări de tip .....	15
5.2.	Încercări și verificări individuale.....	16
<b>6.</b>	<b>Marcare/Inscripționare.....</b>	<b>16</b>
6.1.	Plăcuța de Identificare/Marcare .....	16
6.2.	Alte inscripționări .....	16
<b>7.</b>	<b>Documente .....</b>	<b>16</b>
7.1.	Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare .....	16
7.2.	Documente care însoțesc produsele la livrare.....	17
<b>8.</b>	<b>Ambalare, transport, depozitare.....</b>	<b>17</b>
8.1.	Ambalare .....	17
8.2.	Transport .....	17
8.3.	Depozitare.....	17
<b>9.</b>	<b>Garanții.....</b>	<b>17</b>
<b>10.</b>	<b>Anexe.....</b>	<b>17</b>
	ANEXA 1. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat.....	19
	ANEXA 2. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat BMPTd – Schemă de principiu .....	25
	ANEXA 3. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat BMPTi – Schemă de principiu .....	26

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 4/26	

## 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 Blocul de Măsură și Protecție pentru bransament electric Trifazat (**BMPT**).

Blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT) reunește într-o singură incintă echipamentul de măsură și de protecție care asigură conexiunea dintre conductorul/cablul de bransament al operatorului de distribuție și coloana individuală trifazată a instalației de utilizare a utilizatorului și vor fi montate, de regulă, la limita de proprietate a utilizatorului.

#### 1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- Loc de montaj: exterior / interior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării:  $\leq 1000$  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):  $-20^{\circ}\text{C}$  /  $+40^{\circ}\text{C}$
- Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $-30^{\circ}\text{C}$  /  $+50^{\circ}\text{C}$
- Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019):  $1180 \text{ W/m}^2$
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $30 \text{ g/m}^3$
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014):  $35 \text{ g/m}^3$
- Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006:  $q_b=0,7 \text{ kPa}$
- Viteza de referință a vântului:  $34 \text{ m/s}$
- Grosimea stratului de gheață (conf. SR EN 62271-1:2018, modificat SR EN 62271-1:2018/A1:2022):  $20 \text{ mm}$
- Nivelul de poluare (SR EN IEC 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 BMPT 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 modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023 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 20 ani.

### 2. Standarde și reglementări de referință

Blocul de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări:

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

BMPT trebuie să fie fabricat 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 BMPT trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
--	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 5/26	

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 modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023.

- 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 valabil până la 06.09.2026 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție / Înlocuit de SR EN IEC 61439-5:2023 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 valabil până la 06.09.2026/ Înlocuit de SR EN IEC 62208 :2023 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, modificat de SR HD 60269-2:2015/A1:2023 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 IEC 60947-1:2021 , modificat de SR EN IEC 60947-1:2021/AC:2023 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 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 61008-1:2013 Întreruptoare automate de curent diferențial rezidual fără protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar (DD). Partea 1: Reguli generale, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A1:2015, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A2:2015, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A1:2015/AC:2016, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A11:2016, Modificat de SR EN 61008-1:2013/A12:2017
- SR EN ISO 1461:2022 Acoperiri prin zincare termică pe produse fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare

### 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
- IEC 60755:2017 Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual
- 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

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		<b>Anul ediției: 2023</b>	
		Pagina: 6/26	

- 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
- 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 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 valabil până la 31.08.2026 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură / Înlocuit de SR EN IEC 60068-2-14:2023 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 valabil până la 02.08.2026 / Înlocuit de SR EN IEC 60068-2-17:2023 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate
- 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

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 7/26	

- 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
- 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

Blocul de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat va fi în construcție închisă, în carcasă din **Poliester Armat cu Fibră de Sticlă (PAFS)**.

#### 3.2. Varianta constructivă

BMPT poate avea următoarele variante constructive:

- a) După curentul nominal și echipare:
  - Varianta 1: BMPTd - 16 – cu conectarea contorului direct (măsură directă), pentru curent maxim absorbit de consumator de până la 16 A;
  - Varianta 2: BMPTd - 40 – cu conectarea contorului direct (măsură directă), pentru curent maxim absorbit de consumator între 16 A ÷ 40 A;
  - Varianta 3: BMPTd - 100 – cu conectare contorului direct (măsură directă), pentru un curent maxim absorbit de consumator între 40 A ÷ 100 A;
  - Varianta 4: BMPTi - 250 – cu conectarea contorului prin intermediul transformatoarelor de curent (măsură semidirectă), pentru un curent maxim absorbit de consumator între 100 A ÷ 250 A
  - Varianta cu BMPM inclus: BMPTd(i)/m - x – În cazul în care se solicită aceasta, construcția BMPT va asigura posibilitatea racordării, la una dintre fazele bransamentului trifazat, a unui bransament monofazat, prin intermediul unui BMPM (care va respecta cerințele ST 3 - JT - BMPM, Ed.U1, Rev.1, 2022), inclus în aceeași incintă sau în incintă separată. În acest caz simbolul variantei de BMPT va purta și litera "m": BMPTd/m - 16; BMPTd/m - 40; BMPTd/m - 100; BMPTi/m - 250.
- b) După locul de utilizare:
  - de exterior (grad de protecție ≥ IP 54)
- c) După modul de montaj:
  - montaj la sol pe postament turnat din beton armat
  - montaj la sol pe soclu prefabricat din PAFS
  - montaj aparent pe perete
  - montaj în nișă
  - montaj pe stâlp LEA JT
- d) După modul de poziționare a orificiilor de acces cabluri în interiorul carcasei BMPT :

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
--	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ ȘI PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 8/26	

- situate în partea inferioară
- situate în partea inferioară spate carcasă (prin cutia/compartiment acces cabluri prevăzută cu presetupe – soluție valabilă numai pentru varianta de montaj pe stâlp și conform precizărilor din caietul de sarcini)

### 3.3. Simbolizare

Simbolizarea blocului de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat se realizează printr-un grup de litere și cifre.

EXEMPLU: **BMPTd - 40** = **B**loc de **M**ăsură și **P**rotecție **T**rifazat, contor conectat **d**irect, curent nominal **40 A**

### 3.4. Forma, dimensiunile, masa

Forma BMPT va fi paralelipipedică și va avea dimensiuni corespunzătoare pentru montarea aparatelor și circuitelor electrice cu care este echipat.

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

### 3.5. Părți componente

Blocul de măsură și protecție trifazat se compune din:

- Partea mecanică
- Partea electrică

#### 3.5.1. Partea mecanică

Partea mecanică va cuprinde:

- carcasă;
- accesorii pentru acces circuite;
- accesorii pentru fixarea carcusei;
- soclu prefabricat din PAFS (dacă este solicitat).

##### 3.5.1.1. Carcasa trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- Să fie confecționată din poliester armat cu fibră de sticlă (PASF), cu usa de acces montată cu balamale;
- Să asigure gradul de protecție IP  $\geq$  54;
- Să fie rezistentă la foc – materialul incintei să nu întrețină arderea;
- Să fie rezistentă la acțiunea razelor solare (radiații ultraviolete) și la factori exteriori de mediu, fără să fie afectată în timp de mătuiri sau fisuri, conform SR EN 60068-2-5:2019;
- Să fie rezistentă din punct de vedere mecanic și necasantă;
- Asamblările demontabile ale carcusei vor fi prevăzute cu garnituri care nu permit pătrunderea apei, prafului și insectelor;
- Să nu permită formarea condensului în interiorul incintei;
- Să asigure ventilația naturală a incintei cu respectarea gradului de protecție impus pentru incintă;
- Să împiedice accesul persoanelor neautorizate la instalațiile electrice din interior, prin încuiere și sigilare în minim două locuri;
- Să împiedice accesul altor persoane, decât părțile contractante, la acționarea întreruptorului;
- Să asigure accesul la echipamente componente în condiții de siguranță în exploatare;
- Să asigure legătura la priza de pământ proprie printr-o bornă interioară;
- Să permită montarea contorului cu capac de borne instalat și sigilat;
- Să asigure, pentru montarea și mentenanța contorului, un gabarit de 400X220X110 mm (înălțime x lungime x adâncime);
- Să permită montarea în interior a unei antene de comunicație în cazul modemurilor GSM/GPRS și altele;
- Să fie echipată cu stelaje interioare reglabile pentru montaj, în scopul asigurării posibilității montării contoarelor de diverse fabricații (inclusiv contoare SMART), modemurilor, antenelor etc.;
- Inchiderea carcusei se va realiza printr-un capac din poliester armat cu fibră de sticlă, care să se fixeze cu minim patru șuruburi și securizarea să fie asigurată prin sigilare;

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--



<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		<b>Anul ediției: 2023</b>	
		Pagina: 9/26	

- **Ușa de acces** va avea un vizor din sticlă pentru asigurarea transparenței necesare citirii contorului. Calitatea sticlei nu va influența gradul de protecție IP 54;
- Vizorul din sticlă se va amplasa centrat față de afișajul contorului și va avea dimensiuni care să permită citirea indexului;
- Vizorul din sticlă va fi montat astfel încât să poată permite înlocuirea, fără a influența gradul de protecție;
- Fixarea vizorului se va face pe interior în patru puncte, iar securizarea prin sigilare va fi asigurată în două puncte;
- **Ușa de acces**, se va prinde de carcasa printr-un sistem de balamale care să asigure rezistența și stabilitatea și siguranța în exploatare fără pierderea gradului de protecție pe toată durata de utilizare;
- Sistemul de închidere va fi cu mâner rabatabil și cheie triunghiulară iar securizarea se va realiza în două puncte. Carcasa și ușa de închidere se vor dimensiona din punct de vedere al rezistenței și rigidității în așa fel încât să fie înlăturat fenomenul de flambaj, iar închiderea să fie sigură indiferent de varianta de montaj. Sistemul de zăvorâre și/sau închidere trebuie astfel proiectat încât să nu necesite, din considerente de electrosecuritate, manevre în interiorul carcasei.
- Sistemele de balamale, zăvorâre și închidere vor fi din oțel inoxidabil sau oțel tratat anticoroziv, nu se va accepta material compozit sau sinterizat. Mânerul de acționare a sistemului de închidere va fi dintr-un material izolant, poate fi similar cu materialul ușii de acces;
- Pe ușă va fi prevăzut un indicator de interzicere, conform SR ISO 3864-3:2017;
- Pe ușă va fi inscripționată sigla OD.

#### 3.5.1.2. **Accesoriile pentru accesul circuitelor** trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- accesul fiecărui circuit exterior (bransament, coloană, cablu antenă și cablu priză auxiliară) în BMPT se va realiza prin câte un orificiu independent dimensionat corespunzător;
- orificiile de acces în interiorul BMPT vor fi situate:
  - în partea inferioară a carcasei - acestea vor fi prevăzute cu presetupe dimensionate corespunzător pentru asigurarea gradului de protecție cerut pentru incintă, IP  $\geq$ 54.  
*sau*
  - în partea inferioară spate carcasă, numai pentru varianta de montaj pe stâlp, conform precizărilor din caietul de sarcini - acestea asigura trecerea circuitelor printr-o cutie/compartiment acces cabluri și vor fi prevăzute cu presetupe dimensionate corespunzător pentru asigurarea gradului de protecție cerut pentru incintă, IP  $\geq$ 54.
- orificiile de acces în interiorul BMPT trebuie să fie decalate față de șirurile de cleme și bornele de intrare în întreruptorul automat, pentru eliminarea posibilității introducerii unor conductoare în vederea sustragerii de energie electrică.

#### 3.5.1.3. **Accesoriile pentru fixarea carcasei** trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să permită montarea carcasei în modul de montaj precizat cu menținerea gradului de protecție impus;
- să asigure rezistența la coroziune a reperelor metalice (prin zincare) pentru întreaga durată de viață a ansamblului.

#### 3.5.1.4. **Soclul prefabricat** (dacă este solicitat) trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie confecționat din poliester armat cu fibră de sticlă (PASF);
- să permită fixarea pe un postament de beton sau îngroparea în sol;
- în interiorul soclului să fie prevăzute accesoriile de fixare pentru tuburile de protecție riflate, respectiv cablurile electrice/circuitele exterioare ce intră în BMPT.

### 3.5.2. **Partea electrică**

#### a) Partea electrică va cuprinde:

- element de separare vizibilă, reprezentat prin separator cu fuzibil de joasă tensiune tripolar;
- contor electronic trifazat de energie activă și reactivă;
- întreruptor automat tetrapolar de bransament cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit;
- dispozitiv de protecție la supratensiuni de frecvență industrială DPST trifazat (separat sau înglobat în întreruptor);

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
--	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 10/26	

- întreruptor automat diferențial tetrapolar cu protecție la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți;
- placă de borne (baretă) de nul pentru prindere cu papuc sau minim două contacte;
- circuite electrice interioare;
- transformatoare de măsură de curent de joasă tensiune (pentru varianta 4 - BMPTi);
- șir de cleme cu bloc de șuntare, securizat cu capac transparent sigilabil, pe circuitul secundar de curent (pentru varianta 4 - BMPTi);
- echipamente pentru un consumator monofazat, inclus în aceeași carcasa sau în carcasă separată, echipat conform ST3/2023 (pentru variantele de BMPTd(i)/m - cu circuit monofazat inclus).

### 3.6. Accesorii

#### 3.6.1. Accesorii standard

- a) Accesorii pentru montaj:
  - pe postament din beton
  - pe soclu prefabricat tip PAFS
  - aparent pe perete
  - în nișă
  - pe stâlp LEA JT
- b) Accesorii pentru închidere și sigilare
- c) Accesorii (presetupe) pentru accesul circuitelor exterioare
- d) Cutie acces cabluri (valabilă pentru varianta de montaj pe stâlp, cu accesul circuitelor exterioare la partea inferioară spate BMPT)
- e) Indicator de securitate
- f) Sigla OD

### 3.7. Alte condiții/caracteristici constructive

- a) Ansamblul va fi realizat din elemente demontabile, fapt ce va permite înlocuirea subsansamblelor deteriorate, după ce în prealabil s-a decuplat alimentarea electrică din amonte de acestea.
- b) Stelajul sau panoul, executate din elemente demontabile, se vor monta în carcasă cu șuruburi și piulițe.
- c) Asamblările vor fi realizate prin elemente de asamblare ( șuruburi, șaibe, șaibe elastice, piulițe, nituri), astfel încât să reziste la zdruncinăturile și vibrațiile ce pot să apară în timpul transportului, manipulării sau utilizării.
- d) Carcasa va fi executat îngrijit, fără muchii ascuțite, bavuri sau urme de scule sau exfolieri ale finisajelor.
- e) Stelajul și suportii, piulițele și șuruburile vor fi din oțel zincate termic iar grosimea stratului de zinc va fi în conformitate cu SR EN ISO 1461:2022.
- f) Dimensionarea căilor de curent (bare, conductoare) va asigura împiedicarea încălzirilor excesive ale acestora. Cablurile/conductoarele de racordare vor avea secțiuni corespunzătoare curenților nominali.

#### 3.7.1. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă

BMPT va fi construită astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană și o parte activă a carcasei, aflată funcțional sub tensiune.

#### 3.7.2. Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă

- a) BMPT va fi construită astfel încât să prevină realizarea unui contact periculos între o persoană și o parte conductoare neactivă expusă a carcasei, pusă accidental sub tensiune datorită apariției unui defect de izolație între ea și o parte activă din vecinătate.
- b) BMPT va fi prevăzută cu un circuit de protecție constituit din placa de borne/bara de nul de protecție, conductoarele de protecție și părțile conductoare ale carcasei (stelaje metalice, 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 (întreruptor, siguranță etc.)
  - Continuitatea circuitului de protecție trebuie realizată prin legături efective cu conductoare de protecție racordate la bornele de legare la pământ special prevăzute și marcate cu simbolul grafic.

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 11/26	

- 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 BMPT-ului.

d) Pentru evitarea accidentelor de natura electrică prin atingere indirectă, toate părțile conductoare inactive ale BMPT, care în mod accidental pot fi puse sub tensiune, cu excepția celor precizate în SR EN 61439-1:2012/SR EN IEC 61439-1:2021, vor fi racordate la circuitul de protecție prin cabluri de împământare.

### 3.7.3. Gradul de protecție și defecțiunile interne

a) Efectele unui eventual scurtcircuit, generat de defecțiuni ce pot apărea în interiorul BMPT, vor fi îndepărtate prin dimensionarea și funcționarea corectă a aparatelor de protecție (siguranțe fuzibile/întreruptoare) și a instalației de legare la pământ.

### 3.7.4. Legarea la pământ

- Se vor respecta condițiile prevăzute în 1 RE Ip 30/2004.
- Stelajul și elementele metalice vor fi legate galvanic între ele și vor fi legate prin cabluri de împământare la placa de borne/bara de nul de protecție, fiind parte a circuitului de protecție a firidei.
- Carcasa va fi prevăzută în exterior, în partea inferioară, cu șurubul pentru legare la priza de pământ.
- Șurubul pentru legare la priza de pământ va fi vizibil și inscripționat corespunzător.
- Legarea BMPT la pământ se va realiza prin racordarea șurubului pentru legare la priza de pământ.

## 4. Condiții și caracteristici tehnice

### 4.1. Funcțiuni îndeplinite în RED

Blocul de măsură și protecție monofazat (BMPT), ce face obiectul prezentei specificații tehnice, asigură următoarele funcțiuni în RED:

- racordarea instalației de utilizare a locului de consum/consum și producere la RED;
- măsurarea energiei electrice active și reactive;
- protecția împotriva curenților de suprasarcină, scurtcircuit și curenților diferențiali reziduali produși în aval (în instalația de utilizare);
- protecția împotriva supratensiunilor de frecvență industrială produse în rețeaua electrică a operatorului de distribuție prin întreruperea accidentală a conductorului de nul sau în instalația de utilizare;
- semnalizare individualizată în funcție de natura defectului;
- protecția împotriva electrocutării prin atingere directă a circuitelor și echipamentelor montate în cutia blocului de măsură și protecție, aflate în mod normal sub tensiune;
- posibilitatea realimentării de către utilizator în cazul acționării protecțiilor la un curent de defect, supratensiune, scurtcircuit sau suprasarcină în instalațiile acestuia, prin prevederea unei ferestre de acces la întrerupător cu păstrarea gradului de protecție impus blocului, cu posibilitatea securizării accesului de către utilizator;
- posibilitatea citirii contorului sau, dacă este cazul, întreruperii alimentării cu energie electrică de către operatorul de distribuție, independent de prezența utilizatorului;
- protecția împotriva sustragerilor de energie electrică și a deteriorării echipamentului prin acțiunea unor persoane rău intenționate sau neavizate.

### 4.2. Caracteristici electrice

#### 4.2.1. Ansamblu BMPT

- Tensiunea nominală de utilizare: 3x230 V ca / 400 V ca
- Tensiunea nominală de izolare: 690 V ca
- Frecvența: 50 Hz
- Curentul nominal întreruptor: 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A
- Curentul diferențial rezidual: 300 mA
- Capacitatea de rupere a întreruptorului:  $\geq 6$  kA
- Curba (caracteristica) de declanșare termomagnetică: C
- Tensiunea de declanșare la supratensiuni faza-nul pentru DPST: 270V  $\pm$  10V / 467  $\pm$  10 V
- Timp de declanșare la supratensiune: 0,13 - 0,2 sec.

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 12/26	

#### 4.2.2. Separator cu fuzibil de joasă tensiune tripolar

Separatorul cu fuzibil de joasă tensiune tripolar va respecta specificația tehnică **ST 86 - JT** - Separatoare cu fuzibil, de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2020.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării separatorului cu fuzibil de joasă tensiune tripolar în BMPT, sunt următoarele:

- Varianta constructivă: 3P cu acționare tripolară
- Tensiunea nominală: 400 V ca
- Tensiunea nominală de izolare:  $\geq 690$  V ca
- Capacitatea de rupere nominală: 50 kA
- Gabaritul:
  - pentru variantele 1, 2 și 3: soclu 00 / element de înlocuire 00
  - pentru varianta 4: soclu 1 / element de înlocuire 1
- Curentul nominal:
  - pentru variantele 1 și 2: soclu 160 A / element de înlocuire 40 A
  - pentru varianta 3: soclu 160 A / element de înlocuire 100 A
  - pentru varianta 4: soclu 250 A / element de înlocuire 250 A

#### 4.2.3. Contorul electronic trifazat de energie electrică activă și reactivă

Toate BMPT-urile vor fi **livrate FĂRĂ contoare** electronice trifazate.

BMPT-urile vor fi prevăzute cu spațiu pentru montare și cu stelaje/suporturi/accesorii pentru montaj reglabile, în scopul asigurării posibilității montării aparatelor de măsură: contor (inclusiv contoare SMART), modem și antenă de comunicație GSM/GPRS etc., de diverse fabricații.

Spațiul necesar pentru montarea și mentenanța contorului va avea următoarele dimensiuni: 400X220X110 mm (înălțime x lungime x adâncime).

#### 4.2.4. Întreruptor automat tetrapolar de bransament cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit

Întreruptoarele automate tetrapolare MCB și MCCB vor respecta specificația tehnică **ST 100-2 - JT** - Întreruptoare automate de joasă tensiune pentru firide de distribuție tip FDCP, BMPT, BMPIP, Ed.U1, Rev.0, 2021.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării întreruptoarelor tip MCB și MCCB în BMPT, sunt următoarele:

- Tipul constructiv:
  - **MCB (Miniature Circuit Breaker)** – întreruptor automat miniatural, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit, pentru curenți nominali  $\leq 125$  A (pentru variantele 1, 2 și 3)
  - **MCCB (Moulded Case Circuit Breaker)** – întreruptor automat în carcasă turnată, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit, pentru curenți nominali de 125 A ÷ 250 A (pentru varianta 4)
- Varianta constructivă: 3P+N, cu acționare manuală
- Tensiunea nominală: 400 V ca
- Tensiunea nominală de izolare:  $\geq 690$  V ca
- Tensiunea nominală de ținere la impuls:  $\geq 4$  kV
- Curent nominal: 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250 A
- Capacitate de rupere:  $\geq 6$  kA
- Declanșare la supracurenți cu declanșator termomagnetic
- Curentul de reglaj al declanșatorului termomagnetic se stabilește în funcție de puterea maximă absorbită solicitată de utilizator
- Caracteristica de declanșare termomagnetică: C
  - Categoria de utilizare: cu declanșare instantanee
  - Clasa de limitare a energiei: 3
  - Anduranța electrică: minim 8.000 cicluri de manevră
  - Grad de protecție: IP 20
  - Montabil pe șină DIN 35 mm
  - Posibilitatea de asociere cu o bobină de declanșare (întreruptorul și bobina trebuie să fie compatibile din punct de vedere mecanic și electric)
  - Posibilitatea de sigilare a dispozitivului de cuplare în cazul întreruperii furnizării energiei electrice.

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
--	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 13/26	

#### 4.2.5. Dispozitiv de protecție la supratensiuni de frecvență industrială trifazat (DPST)

Dispozitivul de Protecție la SupraTensiuni de frecvență industrială trifazat (DPST) poate fi de tipul încorporat în întreruptorul automat tetrapolar de bransament sau independent.

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării DPST în BMPT, sunt următoarele:

- Tensiunea nominală de izolare:  $\geq 480$  V ca
- Supratensiunea de declanșare:  $U_f = 270$  V  $\pm$  10 V,  $U_l = 467 \pm 10$  V
- Timpul de declanșare: 0,13 - 0,2 s
- Să nu declanșeze la vârfuri de tensiune având amplitudinea de 300 V și durata de 50 ms, determinate de supratensiunile de comutație.
- Să nu declanșeze la sarcini inductive accentuate:  $\cos \varphi = 0,35$ .
- Să fie prevăzut cu buton de test/reset.
- În toate situațiile în care DPST a lucrat și a determinat declanșarea întreruptorului, funcționarea va fi semnalizată optic (steguleț mecanic sau led).

#### 4.2.6. Întreruptor automat diferențial tetrapolar cu protecție la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți

Întreruptorul automat diferențial tip RCCB va respecta specificația tehnică **ST 87-2 - JT - Întreruptoare (disjunctoare) automate diferențiale tip RCCB, Ed.U1, Rev.0, 2020.**

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării întreruptorului tip RCCB în BMPT, sunt următoarele:

- Tip constructiv: **RCCB (Residual Current Circuit Breaker)** – întreruptor automat tetrapolar cu protecție la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți
- Varianta constructivă: 4P, cu acționare manuală
- Tensiunea nominală: 400 V ca
- Tensiunea nominală de izolare: 480 V ca
- Tensiunea nominală de ținere la impuls:  $\geq 4$  kV
- Curent nominal: 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250 A
- Curent nominal diferențial de funcționare: 300 mA
- Curent nominal diferențial rezidual de scurtcircuit condiționat:  $\geq 6$  kA
- Sensibilitate la curent diferențial rezidual: AC
- Categoria de utilizare: cu declanșare instantanee
- Clasa de limitare a energiei: 3
- Anduranța electrică: minim 4000 cicluri de manevră
- Grad de protecție: IP 20
- Semnalizarea poziției de funcționare și buton de test
- Montabil pe șină DIN 35 mm

#### 4.2.7. Transformatoare de măsură de curent de joasă tensiune (numai pentru varianta 4 BMPTi)

În varianta 4, **BMPTi** va fi livrată echipată cu 3 bucăți de transformatoare de curent, care vor fi montate la fabricație.

Transformatoarele de măsură de curent de joasă tensiune vor respecta specificația tehnică **ST 24 - JT - Transformatoare de curent de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2021.**

Caracteristicile tehnice, specifice utilizării transformatoarele de curent de joasă tensiune în BMPT, sunt următoarele:

- Tipul constructiv: inductiv
- Tensiunea nominală: 0,24 kV
- Tensiunea maximă de funcționare: 0,72 kV
- Curentul nominal înfășurare primară: 125 ÷ 250 A (în funcție de puterea maximă absorbită solicitată de utilizator)
- Curentul nominal înfășurare secundară: 5 A
- Clasa de exactitate: 0,5
- Puterea: 5 VA

#### 4.2.8. Circuitele electrice interioare

- Circuitele electrice interioare se vor realiza din conductoare izolate din cupru multifilar (tip FY), cu secțiunea minimă de 6 mmp pentru varianta 1 și 10 mmp pentru varianta 2.

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
--	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ ȘI PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 14/26	

Pentru varianta 3, BMPTd 40A-100A, conexiunea circuitelor interioare se poate realiza cu conductor multifilar tip FY cu secțiunea de 35mm<sup>2</sup>.

Pentru varianta 4, se va păstra obligatoriu posibilitatea intrării în BMPTi cu conductor multifilar/unifilar cu secțiunea de 150mm<sup>2</sup>, pe cleme cu secțiuni corespunzătoare. Circuitele interioare se vor realiza cu conductor multifilar de Cu, cu secțiune corespunzătoare curentului nominal al BMPTi.

- Izolația conductoarelor va avea culori standardizate, distincte pentru fiecare fază/nul de lucru/nul de protecție.
- Capetele conductoarelor vor fi inscripționate.
- Pentru conectarea contorului, care nu se montează la fabricație, capetele conductoarelor vor fi fasonate, inscripționate și pregătite cu conectori adecvați pentru conectare la bornele contorului.
- Se vor asigura legăturile necesare pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă prin legare la nulul rețelei și la o priză de pământ locală PPL (schema TN), conform normativelor în vigoare.

#### 4.2.9. BPPM (opțional)

În variantele de BMPTd/m sau BMPTi/m (cu circuit monofazat inclus) se vor monta și echipamente pentru un consumator monofazat, inclus în aceeași carcasa, sau în carcasa separată, echipat conform **ST 3 - JT - Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric monofazat, Ed.U1, Rev.2, 2023.**

#### 4.3. te condiții/caracteristici tehnice

- Punctul de întrerupere vizibilă, situat înainte de contor, va fi disponibil doar pentru personalul OD.
- Protecțiile disponibile către utilizatori se vor racorda electric după contori, astfel încât, la întreruperea circuitului propriu al utilizatorului, contorul să rămână alimentat.
- Întreruptoarele automate de bransament vor indica poziția "deschis" numai dacă toate contactele sunt deschise.
- Funcționarea protecției la curenți diferențiali reziduali este posibilă numai dacă coloana electrică a utilizatorului include și conductor de nul de protecție.
- Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă se realizează conform standardelor în vigoare. Echipamentul din BMPT asigură protecția la curent diferențial rezidual  $I_{\Delta n}=300$  mA. În cazul în care utilizatorul dorește instalarea în tabloul de distribuție propriu a unei protecții suplimentare împotriva electrocutării prin atingere indirectă la curenți diferențiali reziduali, aceasta trebuie corelată cu protecțiile din BMPT și va avea curentul diferențial rezidual nominal  $I_{\Delta n} = 10\div 30$  mA.
- Tabloul de distribuție al utilizatorului nu face parte din instalațiile aflate în proprietatea operatorului de distribuție, motiv pentru care nu face obiectul prezentei specificații tehnice (punctul de delimitare a instalațiilor fiind la bornele de ieșire din BMPT a coloanei electrice a utilizatorului).

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

- BMPT va fi realizat astfel încât prin proiectare și execuție să asigure securitatea operatorilor și personalului de întreținere, în special în următoarele privințe:
  - accesul la părțile aflate la temperaturi ridicate
  - accesul la părțile sub tensiune
  - accesul la părțile mobile
  - accesul pentru întreținere acolo unde este necesară
  - prevederile pentru ridicare și manipulare
  - BMPT va asigura următoarele grade de protecție IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995, modificat 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): IP 54.
- Accesul la BMPT este permis numai când acesta este scos de sub tensiune.

#### 4.5. Condiții de compatibilitate electromagnetică

BMPT trebuie să fie element pasiv în ceea ce privește emisia și imunitatea la perturbațiile electromagnetice.

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 15/26	

#### 4.6. Condiții privind rezistența la seism

BMPT va fi dimensionat 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 cu BMPT complet echipat, montat și fixat în condiții similare cu cele de exploatare.

### 5. Încercări și verificări

BMPT 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 modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023.

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 BMPT 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 remedierilor necesare. Dacă nu corespunde la două sau mai multe încercări, se respinge. Programul de încercări se efectuează integral pe un BMPT 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, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023 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;
- 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 electromagnetă;
- Funcționare mecanică.

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 16/26	

## 5.2. Încercări și verificări individuale

Verificările individuale se efectuează asupra BMPT echipate doar cu aparatele montate în fabrică (fără aparatele de măsură).

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, , modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023 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 marcatele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

### 6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

BMPT va fi prevăzut cu plăcuță de identificare, situată într-o poziție vizibilă. Plăcuța de identificare se va realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscripționările 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, modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023 cap.6.1.:

- a) numele producătorului BMPT sau marca sa comercială
- b) simbolizare/cod producător/cod de identificare
- c) anul și seria de fabricație
- d) standardul de produs
- e) marcajul de conformitate CE.

### 6.2. Alte inscripționări

- a) Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor și clemelor.
- b) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convențional.
- c) BMPT va fi prevăzut cu un indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017.
- d) La interior într-un loc vizibil care să ofere acces ușor și nepericulos pentru citire:
  - schema de conexiuni a circuitelor electrice din interior
  - simbolul de tip
  - tensiunea
  - curentul nominal
  - curentul diferențial
  - gradul de protecție
  - spațiu liber pentru inscripționare/lipire etichetă cu POD, ulterior montării.

## 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:

- a) Certificat de conformitate CE

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--



<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 17/26	

- b) Proces verbal de omologare/validare
- c) Declarație de conformitate
- d) 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)
- e) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.

## 7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- a) Certificat de garanție
- b) Certificat de conformitate CE
- c) Proces verbal de omologare/validare
- d) Declarație de conformitate
- e) 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)
- f) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- h) Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare
- i) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă echipamentul

## 8. Ambalare, transport, depozitare

### 8.1. Ambalare

BMPT vor fi ambalate corespunzător pentru a rezista la solicitările mecanice și de mediu ce pot apărea pe durata manipulării, transportului și depozitării.

### 8.2. Transport

BMPT se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

### 8.3. Depozitare

Depozitarea BMPT 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 BMPT sunt precizate în anexe:

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ ȘI PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>	<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
		Anul ediției: <b>2023</b>	
		Pagina: 18/26	

ANEXA 1. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat

ANEXA 2. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat tip BMPTd – Schemă de principiu

ANEXA 3. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat tip BMPTi – Schemă de principiu

În anexă sunt prezentate cerințele minime pentru BMPT. 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), dacă acestea există.

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**

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ ȘI PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>		<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
			Pagina: 19/26	

## ANEXA 1. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat

### CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, 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 GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1		2	3	4
<b>PRODUCĂTOR **</b>					
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>					
<b>Standarde de produs (conf. cap.2.2) **</b>					
<b>Standard de firmă **</b>					
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)</b>				
1.1.	Locul de montaj *	exterior interior			
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	m	da	
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 <sup>2</sup>	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută		g/m <sup>3</sup>	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 III * IV *		da	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>		ani	20	
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>				
3.1.	Material carcasă			PAFS	
3.2.	Material vizor			sticlă	
3.3.	Variantă constructivă în funcție de curentul nominal și echipare *	Varianta 1 (BMPTd-16)			
		Varianta 2 (BMPTd-40)			
		Varianta 3 (BMPTd-100)			
		Varianta 4 (BMPTi-250)			
		Cu BMPM inclus (BMPTd(i)/m-x) - se nominalizează varianta			
3.4.	Variantă montaj *	la sol pe postament turnat din beton armat			
		la sol pe soclu prefabricat din PAFS			
		aparent pe perete			
		în nișă			
		pe stâlp JT			

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
--	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
			Pagina: 20/26	

3.5	Variantă după modul de poziționare a orificiilor de acces cabluri în interiorul carcasei BMPT *	situate în partea inferioară a carcasei BMPT		da	
		situate în partea inferioară spate carcasă BMPT prin cutia/compartiment acces cabluri prevăzută cu presetupe (numai pentru varianta de montaj pe stâlp și conf. precizărilor din caietul de sarcini)*			
3.6	Echipare electrică BMPT	Separator tripolar cu fuzibil		da	
		Înteruptor automat tetrapolar de bransament cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit, tip <b>MCCB</b>		da	
		Dispozitiv de protecție la supratensiuni de frecvență industrială DPST trifazat		da	
		Înteruptor automat diferențial tetrapolar cu protecție la curent diferențial rezidual, fără protecție la supracurenți, tip <b>RCCB</b>		da	
		Transformatoare de curent (numai pt. varianta 4 BMPTi) *			
		Șir de cleme cu bloc de șuntare, securizat cu capac transparent sigilabil (numai pt. varianta 4 BMPTi) *			
		Contor electronic trifazat de energie activă și reactivă		nu	
		Circuite electrice interioare		da	
		Placă de borne (baretă) de nul		da	
		Stelaje/suporturi/accesorii pentru montaj reglabile, necesare montării aparatelor de măsură: contor (inclusiv contoare SMART), modem și antenă de comunicație GSM/GPRS, de diverse fabricații		da	
		BMPM opțional (numai pt. varianta BMPTd(i)/m-x) *			
3.7	Spațiu liber necesar pentru montare și mentenanță contor electronic trifazat (h x l x a)	mm	400x220x110		
3.8	Dimensiuni BMPT **	mm			
3.9	Masă BMPT **	kg			
3.10	Grad de protecție minim (carcasa+vizor)	IP	54		
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTICI TEHNICE</b>				
<b>4.1.</b>	<b>Caracteristici tehnice ansamblu</b>				
4.1.1.	Tensiunea nominală	V c.a.	3x230 / 400		
4.1.2.	Frecvența nominală	Hz	50		
4.1.3.	Tensiunea nominală de izolare	V c.a.	≥ 690		

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
--	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>		<b>Ediția: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
Pagina: 21/26				

4.1.4.	Tensiunea de ținere la impuls (1,5/50μs)		kV	≥ 6	
4.1.5.	Regim de funcționare (serviciu)			neîntrerupt	
<b>4.2.</b>	<b>Separator cu fuzibil de joasă tensiune</b> (Conf. <b>ST 86 - JT</b> - Separatoare cu fuzibil de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2020)		buc.	1 soclu 3 elemente de înlocuire	
4.2.1	Producător **				
4.2.2	Simbolizare, Cod producător **				
4.2.3	Varianta constructivă			3P, acționare tripolară	
4.2.4	Gabarit soclu	pentru variantele 1, 2 și 3 pentru varianta 4		00 1	
4.2.5	Gabarit elemente de înlocuire	pentru variantele 1, 2 și 3 pentru varianta 4		00 1	
4.2.6	Tensiunea nominală		Vca	400	
4.2.7	Tensiunea nominală de izolare		Vca	≥ 690	
4.2.8	Curentul nominal soclu	pentru variantele 1, 2 și 3 pentru varianta 4	A	160 250	
4.2.9	Curentul nominal elemente de înlocuire cu cuțite	pentru variantele 1 și 2 pentru varianta 3 pentru varianta 4	A	40 100 250	
4.2.10	Capacitatea de rupere nominală		kA	50	
<b>4.3.</b>	<b>Întreruptor automat tetrapolar de branșament, tip MCB / MCCB</b> (Conf. <b>ST 100-2 - JT</b> - Întreruptoare automate de joasă tensiune pentru fire de distribuție tip FDCP, BMPT, BMPPI, Ed.U1, Rev.0, 2021)		buc.	1	
4.3.1.	Producător **				
4.3.2.	Simbolizare, Cod producător **				
4.3.3.	Tipul constructiv *	MCB (pt. $I_n \leq 125$ A) MCCB (pt. $I_n \geq 125$ A)			
4.3.4.	Varianta constructivă			3P+N	
4.3.5.	Tensiunea nominală		V ca	400	
4.3.6.	Tensiunea nominală de izolare		V ca	≥690	
4.3.7.	Tensiunea nominală de ținere la impuls		kV	≥4	
4.3.8.	Curent nominal ( $I_n$ ) *	16 20 25 32 40 50 63 80 100 125 160 200 250	A		
4.3.9.	Capacitatea nominală de rupere la scurtcircuit ( $I_{cn}$ )		kA	≥6	
4.3.10.	Curbă curent de declanșare instantanee (caracteristica de declanșare)			C	
4.3.11.	Domeniu de supracurenți de declanșare instantanee tip C		A	(5-10) $\times I_n$	
4.3.12	Categororia de utilizare			cu declanșare instantanee	
4.3.13	Clasă de limitare a energiei			3	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
--	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>		<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
			<b>Anul ediției: 2023</b>	
			Pagina: 22/26	

4.3.14	Declanșator termomagnetic			da	
<b>4.4.</b>	<b>Dispozitiv de protecție la supratensiuni de frecvență industrială DPST trifazat</b>		buc.	1	
4.4.1	Producător **				
4.4.2	Simbolizare, Cod producător **				
4.4.3	Tip *	încorporat în întreruptorul automat independent			
4.4.4	Tensiunea nominală		V	400	
4.4.5	Tensiunea nominală de izolare		V	≥480	
4.4.6	Tensiunea de declanșare la supratensiuni fază-nul		V	270 ± 10	
4.4.7	Tensiune declanșare la supratensiuni fază-fază		V	467 ± 10	
4.4.8	Timp de declanșare la supratensiune		sec.	0,13 - 0,2	
4.4.9	Să nu declanșeze la vârfuri de tensiune având amplitudinea de 300 V și durata de 50 ms, determinate de supratensiunile de comutație			da	
4.4.10	Să nu declanșeze la sarcini inductive accentuate (cos φ = 0,35)			da	
4.4.11	Buton de test/reset			da	
4.4.12	Semnalizare bună funcționare/avarie (led verde/roșu sau stegulet)			da	
<b>4.5.</b>	<b>Întreruptor automat diferențial tip RCCB</b> (Conf. <b>ST 87-2 - JT</b> - Întreruptoare (disjunctoare) automate diferențiale tip RCCB, Ed.U1, Rev.0, 2020)		buc.	1	
4.5.1.	Producător **				
4.5.2.	Simbolizare, Cod producător **				
4.5.3.	Varianta constructivă			4P	
4.5.4.	Tensiunea nominală		V ca	400	
4.5.5.	Tensiunea nominală de izolare		V ca	≥480	
4.5.6.	Tensiunea nominală de ținere la impuls		kV	≥4	
4.5.7	Curent nominal ( $I_n$ ) *	16 20 25 32 40 50 63 80 100 125 160 200 250	A		
4.5.8.	Curent nominal diferențial de funcționare ( $I_{\Delta n}$ )		A	0,3	
4.5.9	Curent nominal diferențial de nefuncționare ( $I_{\Delta no}$ )		A	0,5x $I_{\Delta n}$	
4.5.10	Curent nominal diferențial rezidual de scurtcircuit condiționat		kA	≥6	
4.5.11	Sensibilitate la curent diferențial rezidual			AC	
4.5.12	Categoría de utilizare			cu declanșare instantanee	
4.5.13	Clasă de limitare a energiei			3	
4.5.14	Semnalizarea poziției de funcționare și buton de test			da	
<b>4.6.</b>	<b>Transformatoare de măsură de curent de joasă tensiune (numai pentru varianta 4 BMPTi)</b>		buc.	3	

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
--	---	--

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>		<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
			Pagina: 23/26	

	(Conf. <b>ST 24 - JT</b> - Transformatoare de curent de joasă tensiune, Ed.U1, Rev.0, 2021)		<b>numai pt. varianta 4 BMPTi</b>	
4.6.1.	Producător **			
4.6.2.	Simbolizare, Cod producător **			
4.6.3.	Tipul constructiv		inductiv	
4.6.4.	Tensiunea nominală	V	240	
4.6.5.	Tensiunea maximă de funcționare	V	720	
4.6.6.	Curent nominal înfășurare primară 100 A ÷ 250 A (în funcție de puterea maximă absorbită solicitată de utilizator) *	A		
4.6.7.	Curent nominal înfășurare secundară	A	5	
4.6.8.	Clasa de exactitate		0,5	
4.6.9.	Puterea	VA	5	
<b>5.</b>	<b>ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI</b>			
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 modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023, 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 modificat de SR EN IEC 61439-1:2021/AC:2023, 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; marcare)	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	
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	
<b>6.</b>	<b>MARCARE/INSCRIȚIONARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare		da conf. cap.6.1.	
<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare		<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024		<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 4 - JT</b>	
	<b>BLOC DE MĂSURĂ și PROTECȚIE PENTRU BRANȘAMENT ELECTRIC TRIFAZAT</b>		<b>Editia: U1</b>	<b>Revizia: 2</b>
			Anul ediției: <b>2023</b>	
			Pagina: 24/26	

6.2.	Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor și clemelor		da	
6.3.	Schema de conexiuni a aparatelor și circuitelor electrice din interior		da	
6.4.	Indicator de interdicție conform SR ISO 3864-3:2017		da	
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
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.	
<b>8.</b>	<b>TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE</b>			
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		
<b>9.</b>	<b>GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI</b>	luni	≥ 60	
<b>10.</b>	<b>PĂRȚI COMPONENTE</b>			
10.1.	Carcasă		da	
10.2.	Soclu PAFS *			
10.3.	Aparate electrice de joasă tensiune		da	
10.4.	Circuite electrice interioare		da	
<b>11.</b>	<b>ACCESORII</b>			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.6.	
11.1.1	Accesorii pentru montaj conform modalitate montaj de la pct.3.4. din anexă		da	
11.1.2	Accesorii pentru închidere și sigilare		da	
11.1.3	Presetupe pentru accesul circuitelor exterioare		da	
11.1.4	Cutie acces cabluri (valabilă pentru varianta de montaj pe stâlp, cu accesul circuitelor exterioare in partea inferioara spate BMPT)*	da/nu		
11.1.5	Indicator de securitate		da	
11.1.6	Sigla OD		da	

**NOTĂ:**

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu \* se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu \*\* se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

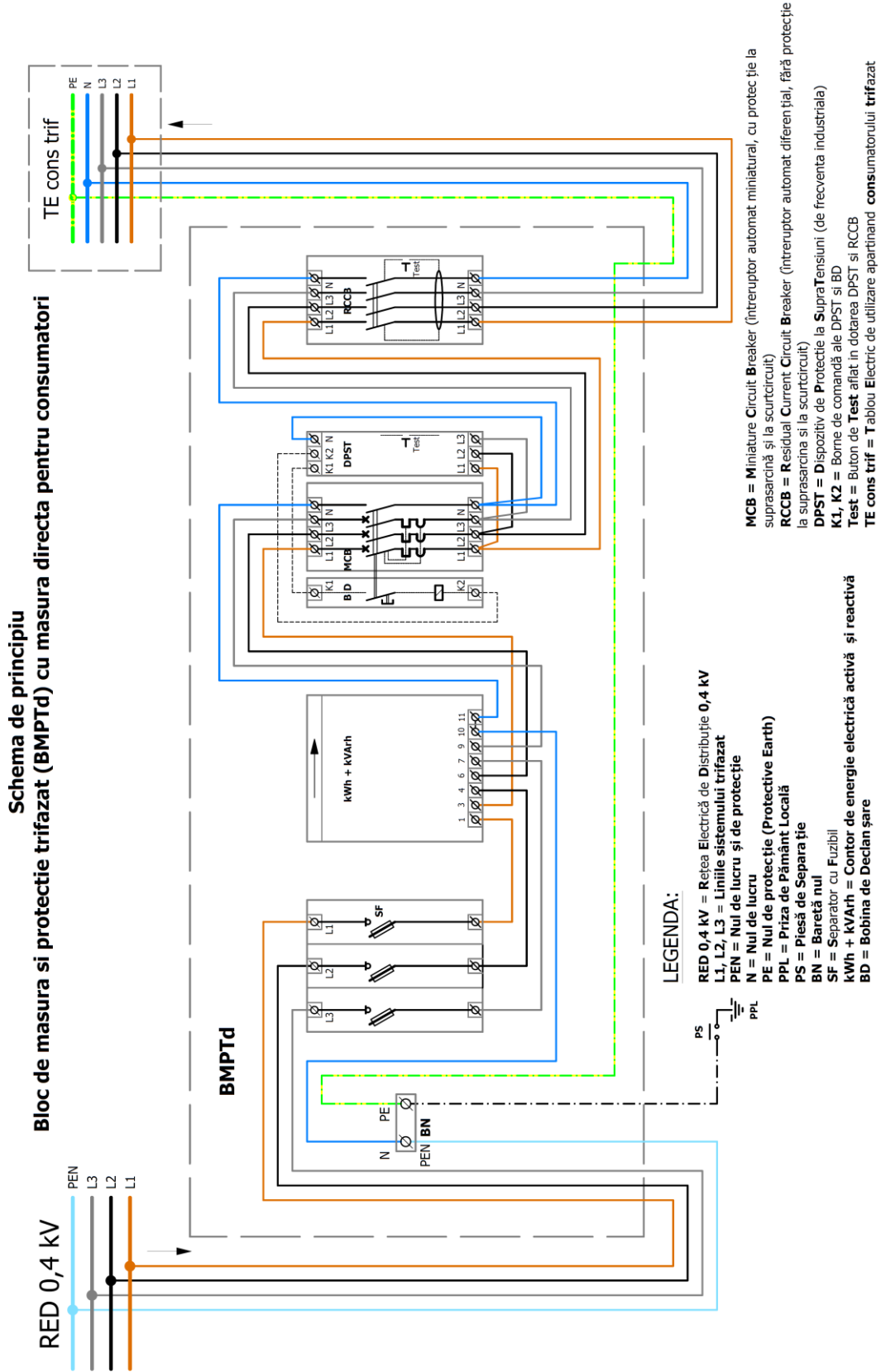
**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> Serviciul Inginerie și Standardizare	<b>Avizare:</b> Aviz CTE-C nr.10/102.8/83.8/19.03.2024	<b>Intrare în vigoare:</b> 19.03.2024
---	---	--



**ANEXA 2. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat BMPTd – Schemă de principiu**



### ANEXA 3. Bloc de măsură și protecție pentru bransament electric trifazat BMPTi – Schemă de principiu

