

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 88</b>	
	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Pagina: 1/14			

## ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	COD	DATA	CAPITOLE MODIFICATE	Cauzele modificărilor
1/0	<b>ST 88</b>	2010		
2019/0	<b>ST 88</b>	Decembrie 2019	Toate	Revizuire ST Unificare ST

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 88</b>	
	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Pagina: 2/14			

## CUPRINS

<b>ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Condiții generale .....</b>	<b>4</b>
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>	<b>4</b>
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>	<b>6</b>
3.1. Tipul constructiv.....	6
3.2. Tipul contactorului.....	6
3.3. Varianta constructivă.....	6
3.4. Cerințe constructive.....	7
3.5. Cerințe speciale.....	7
3.6. Componentele principale ale contactoarelor .....	7
3.7. Cerințe referitoare la materialele componente.....	7
3.8. Forma, dimensiunile, masa .....	7
3.9. Gradul de protecție.....	7
<b>4. Condiții și caracteristici tehnice.....</b>	<b>8</b>
4.1. Natura curentului și frecvența tensiunii de alimentare a circuitului principal.....	8
4.2. Valori nominale ale tensiunii circuitului principal .....	8
4.3. Limita de funcționare ale contactoarelor.....	8
4.4. Curentul nominal de utilizare ( $I_e$ ).....	8
4.5. Curentul termic convențional în aer liber ( $I_{th}$ ).....	8
4.6. Curentul termic convențional în carcasă ( $I_{the}$ ).....	8
4.7. Capacități de închidere și de rupere. ....	8
4.8. Aptitudinea contactoarelor de a suporta curenți de suprasarcină.....	9
<b>5. Încercări și verificări .....</b>	<b>9</b>
5.1. Încercări și încercări de tip.....	9
5.2. Încercări și încercări individuale .....	9
5.3. Încercări speciale .....	10
<b>6. Marcare/Inscripționare.....</b>	<b>10</b>
6.1. Plăcuță de identificare/Marcare.....	10
6.2. Alte inscripționări .....	10
<b>7. Documente .....</b>	<b>10</b>
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare .....	10
7.2. Documente de însoțire .....	10
<b>8. Ambalare, transport, depozitare.....</b>	<b>11</b>
8.1. Ambalare .....	11

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 88</b>	
	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Pagina: 3/14			

8.2.	Transport.....	11
8.3.	Depozitare .....	11
<b>9.</b>	<b>Garanții.....</b>	<b>11</b>
<b>10.</b>	<b>Anexe.....</b>	<b>11</b>
<b>ANEXA 1</b>	<b>CONTACTOR DE JOASĂ TENSIUNE .....</b>	<b>12</b>

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 88</b>	
	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Pagina: 4/14			

## 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 contactoarele de joasă tensiune.

Contactoarele sunt utilizate în circuitele secundare de curent alternativ (50 Hz) sau de curent continuu din stații și posturi de transformare, pentru conectarea și deconectarea circuitelor de comandă și alimentare a consumatorilor electrici rezistivi (iluminat și încălzire), inductivi (motoare) și capacitivi (baterii de condensatoare).

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

- a) Loc de montaj: interior
- b) Altitudinea maximă față de nivelul mării: 2000 m
- c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
- e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- f) Temperatura minimă interioară: -5°C
- g) Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m<sup>2</sup>
- h) Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m<sup>3</sup>
- i) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m<sup>3</sup>
- j) Umiditatea relativă a aerului: 100%
- k) Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): qb=0,7 kPa
- l) Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- m) Grosimea stratului de chiciura ( $\gamma = 0,75 \text{ daN/dm}^3$ ): 22 mm
- n) Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:2018): II, III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- o) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a<sub>g</sub> = 0,4g m/s<sup>2</sup>, T<sub>c</sub> = 1,6 s, a<sub>vg</sub> = 0,7a<sub>g</sub> m/s<sup>2</sup>
- p) Zona cronokeraunică: A

#### 1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare pentru contactoarele de joasă tensiune este de 15 ani.

### 2. Standarde și reglementări de referință

Contactoarele 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

Contactoarele 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 contactoarelor de joasă tensiune trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 60947-4-1:2010, Modificat de SR EN 60947-4-1:2010/A1:2013 Aparataj de joasă tensiune. Partea 4-1: Contactoare și demaroare de motoare. Contactoare și demaroare electromecanice.
- SR EN 60947-1:2008, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A1:2011, Modificat de SR EN 60947-1:2008/A2:2015 Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b> <b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>	<b>ST 88</b>	
SDEE Transilvania Sud		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
SDEE Transilvania Nord		Pagina: 5/14	

### 2.3. Standarde și reglementări generale

- SR CEI 60050 (441):1997 Modificat de SR CEI 60050(441):1997/A1:2005 Vocabular Electrotehnic Internațional – Aparataj și siguranțe fuzibile
- SR IEC 60050-448:2017 Vocabular Electrotehnic Internațional – Protecția rețelelor de energie
- SR CEI 60050-442:2005 Vocabular Electrotehnic Internațional – Aparate electrice mici
- SR CEI/TR 61439-0:2013 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 0: Recomandări pentru definirea caracteristicilor ansamblurilor de aparataj
- SR EN 13501-1+A1:2010 Modificat de SR EN 13501-1:2003+A1:2010 /C91:2014 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- 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: 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 60068-3-3:1994 Încercări de mediu. Partea 3-3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- SR EN 60085:2008 Izolație electrică. Evaluare și clasificare termică
- SR EN 60243-1:2013 Rigiditatea dielectrică a materialelor electroizolante. Metode de încercare. Partea 1: Încercări la frecvențe industriale
- SR EN 60243-2:2014 Rigiditatea dielectrică a materialelor electroizolante. Metode de încercare. Partea 2: Prescripții suplimentare pentru încercări la tensiune continuă
- SR EN 60243-3:2014 Rigiditatea dielectrică a materialelor electroizolante. Metode de încercare. Partea 3: Prescripții suplimentare pentru încercări la impuls 1,2/50 μs
- SR EN 60529:1995 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 - Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 60664-1:2008 Coordonarea izolației echipamentelor în rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări
- 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 60721-1:2003 Modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
- 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 60721-2-3:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- 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

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>	<b>ST 88</b>	
SDEE Transilvania Sud		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
SDEE Transilvania Nord	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>	Pagina: 6/14	

- SR EN 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 1: Depozitare
- SR EN 60721-3-2:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 2: Transport
- SR EN 60721-3-3:1997 Modificat de SR EN 60721-3-3:1997/A2:2004 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 3: Utilizarea staționară (la post fix) în spații protejate la intemperii
- SR EN 60721-3-4:1996 Modificat de SR EN 60721-3-4:1996/A1:2004 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 4: Utilizarea staționară (la post fix) în spații neprotejate la intemperii
- SR EN 60947-5-1:2018 Aparataj de joasă tensiune. Partea 5-1: Aparate și elemente de comutație pentru circuite de comandă. Aparate electromecanice pentru circuite de comandă
- SR EN 60947-6-2:2004 Modificat de SR EN 60947-6-2:2004/A1:2007 Aparataje de joasă tensiune. Partea 6-2: Echipamente cu funcții multiple. Aparate (sau echipamente) de comutație de comandă și de protecție
- SR EN 61140:2016 Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
- SR EN 61439-1:2012 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
- SR EN 61439-2:2012 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 rețelele de distribuție
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR HD 478.2.4 S1:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: 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 HD 60364-4-41:2017 Modificat de SR HD 60364-4-41:2017 /A11:2018 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise
- HG 457/18.04.2003 (A)R în 15.06.2007 Asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune
- HGR 2.139/30.11.2004 și completările ulterioare Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe
- OG 20/18/08/2010 (A)R în 31.01.2012 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor

### 3. Condiții și caracteristici constructive

#### 3.1. Tipul constructiv

Contactoarele de joasă tensiune pot fi în construcție:

- a) Deschisă
- b) Închisă, în carcasă

#### 3.2. Tipul contactorului

Contactoarele de joasă tensiune vor fi:

- a) Din punct de vedere al numărului de poli – de tip tripolar (trei poli)
- b) Din punct de vedere al modului de instalare – de tip fix

#### 3.3. Varianta constructivă

- a) Din punct de vedere al regimului de funcționare contactoarele sunt:
  - de comandă

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b> <b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>	<b>ST 88</b>	
SDEE Transilvania Sud		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
SDEE Transilvania Nord		Pagina: 7/14	

- de forță acționată în c.a. cu regim de lucru AC3 – seria TCA
- de forță acționată în c.a. cu regim greu de lucru AC4- seria RG
- de forță acționată în c.c. cu regim de funcționare AC3 – seria TCAC
- de forță acționată în c.a. cu regim dublu AC3 sau AC4 – seria CT

### 3.4. Cerințe constructive

- a) Mediul de stingere: aer
- b) Execuție: fixă (F)
- c) Legături: față (LF)
- d) Fixare: prin șuruburi
- e) Părțile nemetalice să fie din materiale termorigide, greu inflamabile.
- f) Părțile metalice cu care poate intra în contact operatorul să fie legate la pământ.
- g) Protecție anticorozivă corespunzătoare condițiilor de mediu specifice.

### 3.5. Cerințe speciale

- a) Să nu producă zgomote perturbatoare (30dB la 1m).
- b) Să poată fi repus în funcțiune fără reparații după un seism major.
- c) Să nu necesite întreținere curentă.
- d) Să aibă posibilități de blocare a accesului la elementele de reglaj.
- e) Să se precizeze periodicitatea, durata și operațiunile de revizie.

### 3.6. Componentele principale ale contactoarelor

Contactoarele se compun din următoarele elemente principale:

- a) Bobină de comandă
- b) Cameră de stingere (material electroizolant rezistent la arcul electric)
- c) Soclu (cu rezistență mecanică mărită)
- d) Contactele electrice fixe și mobile
- e) Contactele auxiliare

### 3.7. Cerințe referitoare la materialele componente

- a) Materialele electroizolante care pot fi expuse la solicitări termice din cauza efectelor electrice și a căror deteriorare poate influența securitatea echipamentului, nu trebuie să fie afectate defavorabil de căldură excesivă și foc.
- b) Materialele electroizolante trebuie să corespundă la încercarea cu fir incandescent, la temperatura prescrisă în funcție de rolul pe care îl au în echipament.
- c) Materialele electroizolante trebuie să fie rezistente la incandescență, să aibă viteză redusă de propagare a focului, iar în caz de incendiu să nu degaje cantități periculoase de substanțe toxice.
- d) Toate materialele componente vor fi de calitate necesară pentru asigurarea funcționării corespunzătoare a contactoarelor pe întreaga durată de viață declarată, la performanțele garantate și în condițiile specificate.

### 3.8. Forma, dimensiunile, masa

Forma, dimensiunile și masa contactoarelor de joasă tensiune vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant.

### 3.9. Gradul de protecție

Contactoarele de joasă tensiune vor fi construite astfel încât să realizeze protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase și să asigure protecția echipamentului împotriva pătrunderii corpurilor solide străine și împotriva pătrunderii apei cu efecte dăunătoare din exterior.

Gradul de protecție IP (conform SR EN 60529:1995) al contactoarelor în funcție de varianta constructivă:

- a) Pentru contactoare în construcție închisă, în carcasă – minim **IP 20** (2 - protejat împotriva accesului la părțile periculoase cu un deget și împotriva corpurilor străine cu diametrul  $\geq 12,5$  mm; 0 - neprotejat împotriva pătrunderii apei)
- b) Pentru contactoare în construcție deschisă – minim **IP 00** (0 – neprotejat)

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>			<b>ST 88</b>	
	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>			<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Pagina: 8/14				

#### 4. Condiții și caracteristici tehnice

##### 4.1. Natura curentului și frecvența tensiunii de alimentare a circuitului principal

- a) Natura curentului de alimentare:
  - curent alternativ trifazat
  - curent continuu
- b) Valoarea nominală a frecvenței tensiunii de alimentare: 50 Hz

##### 4.2. Valori nominale ale tensiunii circuitului principal

- a) Tensiunea nominală a rețelei în care se conectează ( $U_n$ ):
  - curent alternativ: 230 V; 400 V
  - curent continuu: 24 V; 48 V; 110 V; 220 V
- b) Tensiunea nominală de utilizare ( $U_e$ ):
  - curent alternativ: 230 V; 400 V
  - curent continuu: 24 V; 48 V; 110 V; 220 V
- c) Tensiunea nominală de izolare ( $U_i$ ): 690 V
- d) Tensiunea nominală de ținere la impuls ( $U_{imp}$ ):  $\geq 6$  kV

##### 4.3. Limita de funcționare ale contactoarelor

Contactoarele trebuie să închidă în mod satisfăcător pentru orice valoare a tensiunii cuprinsă între 85% și 110% din valoarea nominală a tensiunii nominale de alimentare de comandă.

Limitele între care contactoarele trebuie să elibereze contactele și să deschidă complet sunt de la 75% până la 20% din tensiunea nominală de alimentare de comandă, pentru curent alternativ și de la 75% până la 10% din aceasta pentru curent continuu.

##### 4.4. Curentul nominal de utilizare ( $I_e$ )

Curentul nominal de utilizare ( $I_e$ ) al contactorului de joasă tensiune este stabilit de către producător și ține seama de tensiunea nominală de utilizare, de frecvența nominală, de serviciul nominal, de categoria de utilizare și de tipul carcasei de protecție, dacă este cazul.

##### 4.5. Curentul termic convențional în aer liber ( $I_{th}$ )

Curentul termic convențional în aer liber este valoarea cea mai mare a curentului de încercare utilizat pentru încercările de încălzire în aer liber ale echipamentului fără carcasă. Valoarea curentului convențional în aer liber ( $I_{th}$ ) trebuie să fie cel puțin egală cu valoarea cea mai mare a curentului nominal de utilizare ( $I_e$ ) al echipamentului fără carcasă, în serviciu de 8 ore (serviciu continuu).

##### 4.6. Curentul termic convențional în carcasă ( $I_{the}$ )

Curentul termic convențional în carcasă este valoarea curentului, stabilită de producător, utilizată pentru încercările de încălzire ale echipamentului atunci când acesta este montat într-o carcasă specificată. Valoarea curentului convențional în aer liber ( $I_{the}$ ) trebuie să fie cel puțin egală cu valoarea cea mai mare a curentului nominal de utilizare ( $I_e$ ) al echipamentului fără carcasă, în serviciu de 8 ore (serviciu continuu).

##### 4.7. Capacități de închidere și de rupere.

Condiții de închidere și de rupere corespunzătoare categoriilor de utilizare AC-3 și AC-4:

Categorie de utilizare	Condiții de închidere și de rupere				
	$I_c/I_e$	$U_r/U_e$	$\cos \varphi$	Durata de trecere a curentului (s)	Număr de cicluri de manevre
AC-3	8	1,05	a	0,05	50
AC-4	10	1,05	0,05	0,05	50

$I_c$  – curent de închidere și de rupere în c.a. sau c.c.

$U_r$  – tensiune de restabilire în c.a. (la frecvență industrială) sau c.c.

a -  $\cos \varphi$  – factor de putere a circuitului de încercare:

$\cos \varphi = 0,45$  pentru  $I_e \leq 100A$ ;

$\cos \varphi = 0,35$  pentru  $I_e > 100A$ .

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--



SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 88</b>	
	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Pagina: 9/14			

Pentru contactoare, categoriile de utilizare enumerate sunt considerate ca fiind standardizate. Oricare alt tip de utilizare trebuie să se bazeze pe un acord între producător și utilizator.

Durata de pauză în funcție de  $I_c$  pentru verificarea capacităților nominale de închidere și de rupere:

Curent întrerupt ( $I_c$ ) (A)	Pauză (s)
$I_c \leq 100$	10
$100 < I_c \leq 200$	20
$200 < I_c \leq 300$	30
$300 < I_c \leq 400$	40
$400 < I_c \leq 600$	60
$600 < I_c \leq 800$	80

#### 4.8. Aptitudinea contactoarelor de a suporta curenți de suprasarcină

Contactoarele din categoriile de utilizare AC-3 sau AC-4, trebuie să suporte următorii curenți de suprasarcină:

Curent nominal de utilizare ( $I_e$ ) (A)	Curent de încercare	Durata încercării (s)
$\leq 630$	$8I_e$	10
$> 630$	$6I_e$	10

### 5. Încercări și verificări

Contactoarele de joasă tensiune care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor specifice cuprinse în SR EN 60947-1:2008 Modificat de SR EN 60947-1:2008/A1:2011; Modificat de SR EN 60947-1:2008/A2:2015; SR EN 60947-4-1:2010; Modificat de SR EN 60947-4-1:2010/A1:2013, ca încercări de tip, individuale sau speciale.

Buletinele de încercări 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 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 încercări 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.

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip:

- Limite de încălzire
- Proprietățile dielectrice
- Capacități nominale de închidere și de rupere
- Aptitudinea de comutație și de inversare a sensului de mers
- Funcționare convențională în serviciu
- Funcționare și limite de funcționare
- Aptitudinea contactoarelor de a suporta curenții de suprasarcină
- Verificarea funcționării în condiții de scurtcircuit
- Proprietăți mecanice ale bornelor
- Grad de protecție ale contactoarelor în carcasă
- Încercări CEM

#### 5.2. Încercări și încercări individuale

Se efectuează următoarele încercări și verificări individuale:

- Funcționare și limite de funcționare
- Încercări dielectrice
- Verificarea distanțelor de izolare

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b> <b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>	<b>ST 88</b>	
SDEE Transilvania Sud		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
SDEE Transilvania Nord		Pagina: 10/14	

### 5.3. Încercări speciale

- a) Încercări la căldură umedă, ceață salină, vibrații și șocuri

## 6. Marcare/Inscripționare

Toate marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

### 6.1. Plăcuță de identificare/Marcare

- a) Contactoarele de joasă tensiune vor fi prevăzute cu plăcuțe indicatoare vizibile și lizibile, pe care se vor inscripționa următoarele date:
- Tensiunea nominală de utilizare
  - Curentul nominal de utilizare
  - Categoria de utilizare
- b) Contactoarele de joasă tensiune vor fi prevăzute cu plăcuțe de identificare, pe care se vor inscripționa următoarele date:
- Marca fabricii constructoare
  - Codul produsului
  - Numărul și anul de fabricație
  - Caracteristicile tehnice (categoria de utilizare, tensiunea nominală de utilizare, tensiunea nominală de ținere la impuls, frecvența nominală, capacitatea nominală de închidere, capacitatea nominală de rupere, tensiunea nominală a circuitului de comandă bobină, etc.)
  - Număr standard de firmă
  - Marcajul de conformitate CE

### 6.2. Alte inscripționări

- a) Bornele de intrare și ieșire și borna de legare la pământ se vor marca în mod clar și permanent prin simboluri grafice sau alfabetice standardizate.

## 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) 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 către 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 de însoțire

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:

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b> <b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>	<b>ST 88</b>	
SDEE Transilvania Sud		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
SDEE Transilvania Nord		Pagina: 11/14	

- 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 calculului, examinărilor realizate etc.
  - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de către un laborator de încercări 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 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

Contactoarele 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.

### 8.2. Transport

Transportul contactoarelor de joasă tensiune se vor face în incinte închise și neîncălzite, ce îndeplinesc condițiile de mediu impuse la cap. 1.2.).

### 8.3. Depozitare

Depozitarea contactoarelor de joasă tensiune se va face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a contactoarelor de joasă tensiune.

## 9. Garanții

Termenul de garanție este de minim 36 de luni de la data recepției.

## 10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru contactoarele de joasă tensiune, sunt indicate în anexă.

ANEXA 1 Contactor de joasă tensiune

### 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.

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 88</b>	
	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Pagina: 12/14			

## ANEXA 1 CONTACTOR DE JOASĂ TENSIUNE

### CERINȚE:

- Contactoarele de joasă tensiune oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică.
- Anexa este parte a specificației tehnice, semnarea ei certificând însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei.
- 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.
- În propunerea tehnică se atașează fișa tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

<b>PRODUCĂTOR **</b>				
<b>SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **</b>				
<b>Standarde de produs (conf. cap. 2.2) **</b>				
<b>Standard de firmă **</b>				
NR. CRT.	CARACTERISTICI	UM	VALORI SOLICITATE	VALORI OFERITE
<b>1.</b>	<b>CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conform cap. 1.2.)</b>			
1.1	Temperatura mediului ambiant maximă	°C	+40	
1.2	Temperatura minimă exterioară	°C	-20	
1.3	Temperatura minimă interioară	°C	-5	
1.4	Umiditatea relativă a aerului	%	100	
1.5	Zona climatică		temperată	
1.6	Zona seismică - $a_g$ - $T_c$	m/s <sup>2</sup> s	0,4g 1,6	
1.7	Locul de montaj		interior	
1.8	Altitudinea maximă față de nivelul mării	m	2000	
1.9	Nivelul de poluare *	II III IV	da	
1.10	Serviciu nominal		neîntrerupt	
<b>2.</b>	<b>DURATA DE FUNCȚIONARE</b>		ani	15
<b>3.</b>	<b>CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE</b>			
3.1	Tip constructiv *	Construcție deschisă Construcție închisă, în carcasă		
3.2	Numărul polilor		3	
3.3	Mod de instalare		fix	
3.4	Mediul de întrerupere		aer	
3.5	Contacte auxiliare *			
3.6	Natura curentului *	Curent alternativ trifazat Curent continuu		
3.7	Cod IP *	IP 00 IP 20		
3.8	Fixare pe *	Șină Panou cu șuruburi		
3.9	Kit conectare		vertical, față	
3.10	Secțiune cablu racordare borne **	mmp		
3.11	Tip cablu racordare borne **	Solid Flexibil		
3.12	Dimensiuni **	mm		
3.13	Masa **	kg		

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 88</b>	
	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Pagina: 13/14			

<b>4. CARACTERISTICI TEHNICE</b>				
4.1	Curentul nominal de utilizare ( $I_e$ ) 6 ÷ 250 A *		A	
4.2	Curentul termic convențional	În aer liber ( $I_{th}$ )	A	$\geq 1I_e$
		În carcasă ( $I_{the}$ )		$\geq 1I_e$
4.3	Frecvența nominală		Hz	50
4.4	Tensiunea nominală de utilizare ( $U_e$ ) *	230	Vca	
		400		
		24	Vcc	
		48		
		110		
		220		
4.5	Tensiunea nominală de izolare ( $U_i$ )		V	$\geq 690$
4.6	Tensiunea nominală de ținere la impuls ( $U_{imp}$ )		kV	$\geq 6$
4.7	Tensiunea de comandă a bobinei contactorului ( $U_c$ ) *	230	Vca	
		400		
		24	Vcc	
		48		
		110		
		220		
4.8	Domeniu tensiune de comandă	Funcționare normală		$(0,85-1,1)U_c$
		Menținere contactor cuplat		$(0,7-0,85)U_c$
4.9	Clasa de izolare a bobinei			$\geq B (130\text{ }^\circ\text{C})$
4.10	Frecvența de acționare pentru acționare intermitentă (în funcție de regimul de funcționare)	Anduranța mecanică	Op. / oră	Frecv. x $10^6$
		Anduranța electrică		Frecv. x $10^6$
4.11	Categororia de utilizare *	AC-3		
		AC-4		
4.12	Capacitatea nominală de închidere *	$8xI_e$	A	
		$10xI_e$		
4.13	Capacitatea nominală de rupere *	$8xI_e$	A	
		$10xI_e$		
4.14	Timp de închidere **		ms	
4.15	Timp de deschidere **		ms	
<b>5. ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI</b>				
5.1	Încercări de tip, individuale și speciale efectuate Conf. SR EN 60947-1:2008 Modificat de SR EN 60947-1:2008/A1:2011; Modificat de SR EN 60947-1:2008/A2:2015; SR EN 60947-4-1:2010; Modificat de SR EN 60947-4-1:2010/A1:2013			conf. cap. 5.
5.2	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conform SR EN 60947-4-1:2010, Modificat de SR EN 60947-4-1:2010/A1:2013) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexe și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul	da		Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1	Limite de încălzire (T)	Buletin nr	da	
5.2.2	Proprietățile dielectrice (T)	Buletin nr	da	
5.2.3	Capacități nominale de închidere și de rupere (T)	Buletin nr	da	
5.2.4	Aptitudinea de comutație și de inversare a sensului de mers (T)	Buletin nr	da	
5.2.5	Funcționare convențională în serviciu (T)	Buletin nr	da	
5.2.6	Funcționare și limite de funcționare (T)	Buletin nr	da	

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--

SDEE Muntenia Nord SDEE Transilvania Sud SDEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ</b>		<b>ST 88</b>	
	<b>CONTACTOARE DE JOASĂ TENSIUNE</b>		<b>Ediția: 2019</b>	<b>Revizia: 0</b>
	Pagina: 14/14			

5.2.7	Aptitudinea contactoarelor de a suporta curenții de suprasarcină (T)	Buletin nr	da	
5.2.8	Verificarea funcționării în condiții de scurtcircuit (T)	Buletin nr	da	
5.2.9	Proprietăți mecanice ale bornelor (T)	Buletin nr	da	
5.2.10	Grad de protecție ale contactoarelor în carcasă (T)	Buletin nr	da	
5.2.11	Încercări CEM (T)	Buletin nr	da	
<b>6.</b>	<b>MARCARE</b>			
6.1.	Plăcuță de identificare		da	
6.2.	Plăcuță indicatoare		conf. cap.6.1.	
6.3.	Marcarea bornelor		da	
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTE</b>			
7.1	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf. cap.7.1.	Anexa nr.... / nr.pag...
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf. cap.7.2.	
<b>8.</b>	<b>Instrucțiuni de transport / manipulare / depozitare</b>		da	
<b>9.</b>	<b>Garanție de la data recepției</b>		luni	≥ 36

**NOTĂ:**

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

**Data**

**Semnătura ofertantului**

<b>Elaborat:</b> SDEE Muntenia Nord - DISR SDEE Transilvania Sud - DISR SDEE Transilvania Nord - DISR	<b>Avizare:</b> Aviz CTEA, SDEE MN 652/12.12.2019 Aviz CTE, SDEE TS 7390/18.12.2019 Aviz CTE, SDEE TN 662/521/20.12.1019	<b>Intrare în vigoare:</b> 23.12.2019
--	---	--