

**Техническа спецификация  
за автоматични прекъсвачи  
за ниско напрежение**

валидна за :

ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД

Варна Тауърс, кула Е

бул. „Владислав Варненчик” №258

9009 Варна

**Съдържание**

|            |                                                      |          |
|------------|------------------------------------------------------|----------|
| <b>1.</b>  | <b>Област на приложение</b>                          | <b>3</b> |
| <b>2.</b>  | <b>Общи изисквания</b>                               | <b>3</b> |
| <b>3.</b>  | <b>Условия на работа</b>                             | <b>3</b> |
| <b>4.</b>  | <b>Изисквания</b>                                    | <b>3</b> |
| <b>5.</b>  | <b>Данни, които трябва да предостави Изпълнителя</b> | <b>4</b> |
| <b>6.</b>  | <b>Обозначение</b>                                   | <b>4</b> |
| <b>7.</b>  | <b>Окомплектовка</b>                                 | <b>4</b> |
| <b>8.</b>  | <b>Опции</b>                                         | <b>4</b> |
| <b>9.</b>  | <b>Одобрение и изпитване</b>                         | <b>5</b> |
| <b>10.</b> | <b>Управление на качеството</b>                      | <b>5</b> |
| <b>11.</b> | <b>Изпитания</b>                                     | <b>5</b> |
| <b>12.</b> | <b>Документация</b>                                  | <b>5</b> |
| <b>13.</b> | <b>Опаковка и транспорт</b>                          | <b>6</b> |
| <b>14.</b> | <b>Приложими наредби, правилници и стандарти</b>     | <b>6</b> |
| <b>15.</b> | <b>Приложения</b>                                    | <b>6</b> |

**1. Област на приложение**

Настоящата техническа спецификация се отнася за доставка на автоматични прекъсвачи (АП) за ниско напрежение 230/400 V. Автоматичните прекъсвачи са предназначени за вграждане в електрически табла и за обслужване от лица със съответната квалификация. Служат за комутация и защита на електрически вериги, захранващи линии или отделни консуматори.

**2. Общи изисквания**

Автоматичните прекъсвачи трябва да отговарят на изискванията на настоящата техническа спецификация, действащото в Република България законодателство, както и на изискванията, залегнати в наредбите и стандартите, посочени в т. 14 или техни еквиваленти. Използваните стандарти да бъдат описани в документацията на изделието.

Бизнес език и език за кореспонденция е българският, официален в страната на Възложителя – ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД.

**3. Условия на работа**

- 3.1** Режим на работа: продължителен;
- 3.2** Монтаж: на закрито;
- 3.3** Температура на околната среда: от  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.4** Надморска височина: до 2000 m;
- 3.5** Относителна влажност на въздуха: до 90 % при  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.6** Пожаробезопасна и взривобезопасна среда.

**4. Изисквания**

- 4.1** АП да са предвидени за монтаж на монтажна плоча или релса за механична опора [ширина 35 мм, съгласно БДС EN 60715:2003 (или еквивалентно)] – според заявката;
- 4.2** Клас на защита на клемите: IP 20;
- 4.3** Номинално изолационно напрежение:  $U_i \geq 690\text{ V}$ ;
- 4.4** Издържано импулсно изпитателно напрежение:  $U_{imp} \geq 6\text{ kV}$ ;
- 4.5** Номиналният ток да е калибриран и гарантиран при  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- 4.6** Работната изключвателна възможност да не е по-малка от 50 % от максималната изключвателна възможност;
- 4.7** Номинално напрежение:  $U_e = 230/400\text{ V}$ ;
- 4.8** Номинална честота:  $f = 50\text{ Hz}$ ;
- 4.9** АП с номинален ток 160, 250 и 400 А да бъдат категория на употреба: А, а тези с номинален ток 630, 1000 и 1600 А да бъдат категория на употреба: В, съгласно БДС EN 60947-2:2006 (или еквивалентно);
- 4.10** Задвижване: ръчно;
- 4.11** Свързване: отпред;
- 4.12** Материал на присъединяваните кабели/шини: алуминий или мед;
- 4.13** Начин на присъединяване: чрез V-клеми;
- 4.14** Брой на полюсите: три;
- 4.15** АП да притежават индикация за положението на контактната система, независима от положението на ръкохватката;
- 4.16** Задвижващият механизъм да е конструиран така, че ръкохватката да може да заеме положение „изключено” („0”), само ако силовите контакти са напълно разединени;

- 4.17 Да имат система за индикация от какъв вид е изключването – оперативно или аварийно;
- 4.18 На лицевия панел да има „тест бутон“ за проверка на изключващия механизъм;
- 4.19 Да има възможност за регулиране от лицевия панел на термичната защита, а при АП с  $I_n \geq 250\text{A}$  – и на електромагнитната защита. Достъпа до бутоните за управление да може да се ограничава с пломбиране;
- 4.20 Времената за включване и изключване да не зависят от физическите данни на оператора;
- 4.21 Да има възможност за заключване на прекъсвача в изключено положение;
- 4.22 Прекъсвачите да могат да бъдат монтирани и да функционират както във вертикално, така и в хоризонтално положение;
- 4.23 Към прекъсвачите да могат да се монтират допълнителни контакти, модули и други аксесоари.
- 4.24 Прекъсвачите да бъдат доставяни с фазови разделители за увеличаване на изолационните характеристики;
- 4.25 При необходимост автоматичните прекъсвачи да бъдат окомплектовани с клеми за присъединяване на медни или алуминиеви проводници чрез:
- разширителни клеми за прекъсвачи с  $I$  ном: 250; 400; 630; 1000 и 1600 А;
  - преходни клеми за директно присъединяване на един или няколко голи проводници за прекъсвачи с  $I$  ном: 160; 250; 400; 630; 1000 и 1600 А.
- Разширителните и преходни клеми да могат да се монтират без сваляне на вече монтиран прекъсвач.

**5. Данни, които трябва да предостави Изпълнителя**

Данните се предоставят в табличен вид съгласно Приложение №1.

**6. Обозначение**

Автоматичните прекъсвачи трябва да имат на лицевия панел следното обозначение:

- име или знак на производителя;
- номинален ток  $I_n$ , А;
- работна изключвателна способност  $I_{cs}$ , kA;
- номинално напрежение  $U_e$ , V;
- изолационно напрежение  $U_i$ , V;
- издържано импулсно напрежение  $U_{imp}$ , kV

Надписите да са ясни, четливи, трайни и устойчиви на изтриване. Не се допускат самозалепващи стикери.

Да има буквено-цифров код или бар-код за идентификация на партидата, типа на прекъсвача, производител, дата на производство и др. Допуска се тези надписи за идентификация да бъдат на страничен панел.

**7. Окомплектовка**

- 7.1 Технически паспорт на изделието;
- 7.2 Инструкция за монтаж и експлоатация на български език;
- 7.3 Гаранционна карта.

**8. Опции**

- 8.1 Моторно задвижване за прекъсвач с  $I_n \geq 630\text{ A}$ ;
- 8.2 Включвателна и изключвателна бобини;

- 8.3 Минимално напреженова бобина;
- 8.4 Помощни контакти;
- 8.5 Механична блокировка за един и два прекъсвача;
- 8.6 Разширителна клема;
- 8.7 Размножителна клема;
- 8.8 Шиноразширителни планки.

#### 9. **Одобрение и изпитване**

Техническото одобрение на изделието се получава ако Изпълнителят (производител или доставчик) в своето предложение предостави доказателства за характеристиките на изделието, изисквани от Възложителя чрез технически данни и доказателства за годността в експлоатация чрез съответните изпитания.

При желание от страна на Възложителя, производителят трябва да предостави възможност за контрол на производството на място, както и демонстрация на изпитания на не по-малко от 10 % от всяка заявена партида. Инспектирането ще се извършва в установеното работно време на производителя след предварително съгласуване.

Възложителят има право да извършва входящ контрол в своя или в независима акредитирана лаборатория на произволно избрани от доставените изделия. Разходите от тези проверки при положителен резултат са за сметка на Възложителя, а при отрицателен резултат са за сметка на Изпълнителя.

#### 10. **Управление на качеството**

Производителят трябва да представи доказателства за наличие на сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 9001 (или еквивалентно), гарантираща постоянно следене на качествените параметри на изделието, определяни от Възложителя и гарантирани от Изпълнителя.

#### 11. **Изпитания**

- 11.1 Типово изпитване;
- 11.2 Заводско изпитание за изходящ контрол.

#### 12. **Документация**

Изпълнителят трябва да представи в своето предложение необходимата техническа документация на български език в съответствие с настоящата техническа спецификация.

- 12.1 Декларация за съответствие;
- 12.2 Протоколи от последните типови изпитания, проведени от акредитирани лаборатории;
- 12.3 Сертификат за внедрена система за управление на качеството по ISO 9001 (или еквивалентно) на производителя;
- 12.4 Списък на всички стандарти и норми, използвани за изработване и изпитване на изделията;
- 12.5 Каталог на предлаганите изделия и аксесоари с всички параметри, защитни характеристики и монтажни размери;
- 12.6 Инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация;
- 12.7 Сертификати за произход, съответствие и качество на вложените материали.

Да се представят преводи на български език на всички сертификати и протоколи за изпитания, направени от акредитирани лаборатории извън Република България, придружени с копие на оригинала.

**13. Опаковка и транспорт**

Опаковката и транспорта са задължение на Изпълнителя. Изделията се доставят с подходяща транспортна опаковка, така че да е осигурена защита от повреди по време на транспортирането, товаро-разтоварните операции и съхраняването.

Придружаващите пратката документи трябва да съдържат: опис на съдържанието на доставката, име на производителя, тип на прекъсвача и адрес на получателя.

**14. Приложими наредби, правилници и стандарти**

**БДС EN 60947-1:2007** Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007), (или еквивалентно).

**БДС EN 60947-2:2006** Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947- 2:2006), (или еквивалентно).

**БДС EN 60947-5-1:2006** Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 5-1: Апарати и комутационни елементи във веригите за управление. Електромеханични апарати във веригите за управление (IEC 60947-5-1:2003) (или еквивалентно).

**БДС EN 60947-6-2:2004** Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 6-2: Многофункционални апарати. Комутационни апарати за управление и защита (CPS) (IEC 60947-6-2:2002), (или еквивалентно).

**БДС EN 60947-6-2:2003/A1:2007** Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 6-2: Многофункционални апарати. Комутационни апарати за управление и защита (CPS) (IEC 60947-6-2:2002/A1:2007), (или еквивалентно).

**БДС EN ISO 9001** Системи за управление на качеството. Изисквания (или еквивалентно).

**15. Приложения**

Приложение № 1 Технически данни за автоматичен прекъсвач

**Приложение № 1 Технически данни за автоматичен прекъсвач**

| №  | Параметър                                                                                    | Мерна единица   | Стойност |     |     |     |      |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-----|-----|-----|------|------|
| 1  | Производител, тип                                                                            | -               |          |     |     |     |      |      |
| 2  | Място на производство (държава)                                                              | -               |          |     |     |     |      |      |
| 3  | Номинален ток: $I_n$                                                                         | A               | 160      | 250 | 400 | 630 | 1000 | 1600 |
| 4  | Номинално напрежение: $U_e$                                                                  | V               |          |     |     |     |      |      |
| 5  | Издържано импулсно напрежение: $U_{imp}$                                                     | kV              |          |     |     |     |      |      |
| 6  | Изолационно напрежение: $U_i$                                                                | V               |          |     |     |     |      |      |
| 7  | Изпитвателно напрежение с честота 50 Hz за 1 min                                             | kV              |          |     |     |     |      |      |
| 8  | Максимална изключвателна способност: $I_{cu}$                                                | kA              |          |     |     |     |      |      |
| 9  | Работна изключвателна способност: $I_{cs}$                                                   | kA              |          |     |     |     |      |      |
| 10 | Максимален ток на включване при късо съединение: $I_{cm}$                                    | kA              |          |     |     |     |      |      |
| 11 | Диапазон на регулиране на ТЗ                                                                 | % $I_n$         |          |     |     |     |      |      |
| 12 | Диапазон на регулиране на ЕМЗ                                                                | % $I_n$         |          |     |     |     |      |      |
| 13 | Загуби на мощност за полюс $\Delta P$                                                        | W/pole          |          |     |     |     |      |      |
| 14 | Механична износоустойчивост                                                                  | к. ц.           |          |     |     |     |      |      |
| 15 | Електрическа износоустойчивост                                                               | к. ц.           |          |     |     |     |      |      |
| 16 | Комутационна честота                                                                         | к. ц./час       |          |     |     |     |      |      |
| 17 | Време за отваряне на контактната система                                                     | ms              |          |     |     |     |      |      |
| 18 | Категория съгласно БДС EN 60947-2                                                            | -               |          |     |     |     |      |      |
| 19 | Диапазон на сеченията и вид на жилата на кабелите за присъединяване                          | mm <sup>2</sup> |          |     |     |     |      |      |
| 20 | Диапазон на сеченията и вид на жилата на кабелите за присъединяване чрез разширителна клемма | mm <sup>2</sup> |          |     |     |     |      |      |
| 21 | Сила за включване                                                                            | N               |          |     |     |     |      |      |
| 22 | Тегло                                                                                        | kg              |          |     |     |     |      |      |