

**Техническа спецификация
за електроразпределителни шкафове
за кабелни мрежи НН**

валидна за :
ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД
Варна Тауърс, кула Е
бул. „Владислав Варненчик” №258
9009 Варна

Съдържание

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

1. Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се отнася за доставка на електроразпределителни шкафове, предназначени за разпределение на електрическа енергия към консуматори, за защита на кабелни мрежи ниско напрежение (НН) и за изключване на определен извод.

Ще се прилагат следните типове кабелни шкафове:

- ШК4 (с 4 оборудвани секции);
- ШК7 (5 оборудвани секции + 2 резервни секции);
- ШК7 (6 оборудвани секции + 1 резервна секция);
- ШК7 (със 7 оборудвани секции).

2. Общи изисквания

Кабелните шкафове (ШК) 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. 13 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. Температура на околната среда: от - 25 °С до + 40 °С;
- 3.2. Относителна влажност: до 90 % при 20 °С;
- 3.3. Надморска височина: до 2000 m;
- 3.4. Монтаж: на открито;
- 3.5. Степен на замърсяване: 3 по БДС EN 61439-1:2011 (или еквивалентно);
- 3.6. Пожаробезопасна и взривобезопасна среда;
- 3.7. Режим на работа: продължителен.

4. Изисквания**4.1. Електрически характеристики**

- 4.1.1 Номинално напрежение: 400 V;
- 4.1.2 Номинален ток на секция: 400 A или 630 A, съгласно заявката;
- 4.1.3 Изолационно напрежение: 690 V;
- 4.1.4 Номинална честота: 50 Hz;
- 4.1.5 Клас по електробезопасност на кутията: II.

4.2. Основни изисквания

- 4.2.1 ШК да се изработи като тип „кутия”, с корпус от изолационен материал, свободно стояща върху фундамент.
- 4.2.2 Степента на защита: IP 43.
- 4.2.3 Устойчивост на удар: IK 10.
- 4.2.4 Група на горимост: трудно горими HF1(C) или еквивалент.
Устойчив на UV лъчи и на химично агресивни въздействия (да бъдат представени доказателства, чрез съответното изпитване).
- 4.2.5 Цвят: RAL 7032 или RAL 7035.

4.3. Кутия

- 4.3.1 Кутията на шкафове да бъде с дълбочина 320 mm, позволяваща оборудване с вертикални товари разединители с предпазители размер НН-00, НН-2 или НН-3 (отговарящи на изискванията на Възложителя, изложени в ТС-НН-034).

- 4.3.2** Кутията да е изработена с гладка повърхност против замърсяване. Допустимо е вертикално оребвяване на обвивката.
- 4.3.3** Шкафовете с една врата да са с възможност за ляв и десен монтаж на отваряне.
- 4.3.4** Вратите на шкафовете да са изпълнени със скрити панти с висока механична якост и устойчивост на износване.
- 4.3.5** Вратите на шкафовете да се застопоряват на минимум 120° спрямо лицевата повърхност.
- 4.3.6** На вратата да се монтира тристранна едноходова универсален тип брава, в съответствие с техническите изисквания на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД, осигуряваща надеждно затваряне по цялата височина на вратите, без използване на допълнителни приспособления.
- 4.3.7** Бравите да са подвижно рамо, което в положение на затворена врата е дискретно прибрано към вратата.
- 4.3.8** Вратата да позволява подмяна с ключалка едностранна Халф, кодирана в Мастер системата на Възложителя.
- 4.3.9** Ключът да може да се изважда от ключалката само при заключен шкаф.
- 4.3.10** Бравата да има предпазител на патрона от проникване на прах или вода.
- 4.3.11** На вратата да се поставят, съгласно БДС 401:1993 (или еквивалентно) „Знак предупредителен за опасно напрежение” и лого на Възложителя по съгласуван образец.
- 4.3.12** Шкафовете трябва да са изработени като конструкции за монтаж чрез вкопаване в земя с фабричен фундамент. Фундаментът да е от същия материал, като шкафа.
- 4.3.13** Не трябва да се изисква специален фундамент, отделно изработен на мястото за монтаж.
- 4.3.14** Фундаментите за вкопаване да са със стабилизираща плоча и на корпуса да е отбелязано нивото на вкопаване.
- 4.3.15** От двете страни на ШК да се оставят отвори с диаметър 50 mm за включване на кабел за временно захранване на обекти. Отворите да са защитени с капачки, които могат да се отварят само от вътрешната страна на шкафа.
- 4.4. Оборудване**
- 4.4.1** Комутацията на шкафовете да бъде изпълнена с алуминиеви шини 50x5 mm;
- 4.4.2** Междусовото разстояние между монтираните шини да е 185 mm;
- 4.4.3** Тоководещите шини да имат запресовани гайки, осигурени срещу превъртане или саморазвиване за присъединяване на вертикалните товари разединители с предпазители чрез болтове M12. Гайки на шините да се монтират и на резервните места. Закрепването на ВТРП към шините да е по начин, позволяващ това да може да става от предната страна под напрежение.
- 4.4.4** Монтажът на кабелните жила към комутационната апаратура се определя от използваната апаратура, а към нулевата шина да става с V-клеми, включени в комплектацията, подходящи за кабели НН със сечения: $4 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ sm}$, $4 \times 185 \text{ mm}^2 \text{ sm}$ и $4 \times 95 \text{ mm}^2 \text{ se}$ или $3 \times 240 \text{ mm}^2 \text{ sm} + 120 \text{ rm}$, $3 \times 185 \text{ mm}^2 \text{ sm} + 95 \text{ mm}^2 \text{ rm}$, $3 \times 150 \text{ mm}^2 \text{ sm} + 70 \text{ mm}^2 \text{ rm}$, $3 \times 120 \text{ mm}^2 \text{ sm} + 70 \text{ mm}^2 \text{ rm}$, $3 \times 95 \text{ mm}^2 \text{ sm} + 50 \text{ mm}^2 \text{ rm}$.
- 4.4.5** Шкафовете да са комплектовани със скоби за неподвижно прикрепване на кабелите в долната част.
- 4.4.6** Заземяването да става с болт M12, окомплектован с необходимите крепежни елементи за свързване към заземител съгласно Приложение №2. Да се постави знак „заземление” до заземителния болт. PEN шината да се огъне под ъгъл от дясната страна, така че да се присъедини директно чрез заземителния болт към заземителя. PEN шината да бъде маркирана съгласно изискванията на Наредба

№3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии.

4.4.7 Свободните секции да са защитени с изолиращ капак за всяко място поотделно.

4.4.8 Да бъде поставена еднолинейна електрическа схема от вътрешната страна на вратата на шкафа с възможност за дописване на сечение на кабела, на присъединение, номинален ток на предпазител и др.

5. Данни, които трябва да предостави Изпълнителят

Данните се предоставят в табличен вид съгласно Приложение №1.

6. Обозначение

Всеки шкаф да има необходимата маркировка и информация според БДС EN 61439-1:2011 (или еквивалентно). На табелката е посочено най-малко: име или търговска марка на производителя, тип на ШК, номиналните данни, степен на защита, клас по електробезопасност, основния стандарт, на който отговаря изделието, сериен номер на изделието и дата на производство. Кутиите използвани за изработка на ШК трябва да имат фабрично обозначение, идентифициращо производителя им.

На вратите да има изискваните табели или знаци за безопасност и на подходящо място върху кутията – лого на Възложителя по съгласуван образец.

7. Окомплектовка

Всяко табло трябва да е окомплектовано с:

- инструкция за транспорт, съхранение, монтаж и експлоатация, декларация за съответствие, гаранционна карта и протокол от контролни изпитания;
- всички необходими монтажни елементи.

Да се упомене изрично, ако за монтажа са необходими допълнителни аксесоари и инструменти.

8. 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.

Всяко изменение в конструкцията или характеристиките на изделието е предмет на ново договаряне или писмено одобрение от страна на Възложителя. Същото се отнася и за детайли и възли доставяни от подизпълнители на Изпълнителя. Изпълнителят предоставя цялата документация, необходима за оценка на предлаганите изменения.

9. Управление на качеството

Изпълнителят 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.

10. Изпитания

10.1. ШК трябва да са изпитани съгласно БДС EN 61439-1:2011 (или еквивалентно) и БДС EN 61439-5:2015 (или еквивалентно):

- конструктивни изисквания;
- изисквания за работни характеристики;
- проверка на конструкцията.

10.2. Рутинни изпитания съгласно БДС EN 61439-1:2011 (или еквивалентно) и БДС EN 61439-5:2015 (или еквивалентно) за всеки произведен ШК.

11. Документация

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

11.1. Технически данни на изделията;

11.2. Сертификат за внедрена система за управление на качеството по ISO 9001 (или еквивалентно) на производителя;

11.3. Сертификат за реакция на огън на изделието;

11.4. Декларация за съответствие;

11.5. Протоколи от изпитания, проведени от акредитирани лаборатории, включително и за устойчивост на UV лъчи и агресивни въздействия за използваната кутия;

11.6. Каталог на предлаганите изделия;

11.7. Инструкция за монтаж, транспорт и съхранение;

11.8. Условия и срок на гаранцията на изделието;

11.9. Мостра на предлаганото изделие (при поискване).

Протоколи от типови изпитвания, издадени от акредитирани лаборатории за комплектовани ШК ще се изискват при избран Изпълнител, преди сключване на договора.

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

12. Опаковка и транспорт

Шкафовете се доставят от Изпълнителя в подходяща опаковка, която гарантира запазването целостта и функционалността на изделията при транспортиране, товаро-разтоварни дейности и съхранение. На всяка опаковка да са нанесени трайно наименованието или знака на производителя и типовото обозначение на изделията.

13. Приложими наредби, правилници и стандарти

Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (обн. ДВ, бр.90 от 13.10.2004 г. и бр.91 от 14.10.2004 г., изм. и доп., бр. 108 от 19.12.2007 г.).

Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението (приета с ПМС №47 от 15.03.2016 г., обн. ДВ, бр. 23 от 25.03.2016 г., в сила от 20.04.2016 г.; изм., бр. 32 от 22.04.2016 г., в сила от 13.06.2016 г.).

БДС EN 61439-1:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011), (или еквивалентно).

БДС EN 60947-3:2009 Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947-3:2008), (или еквивалентно).

БДС EN 61439-5:2015 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 5: Комплектни комутационни устройства, предназначени за разпределяне на енергия в електрическите мрежи за обществени места (IEC 61439-5:2014), (или еквивалентно).

БДС EN 61140:2004 Защита срещу поражения от електрически ток. Общи насоки за уредби и оборудване (IEC 61140:2001), (или еквивалентно).

БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код), (IEC 60529:1989 + A1:1999), (или еквивалентно).

БДС EN 60695-11-10:2013 Изпитване на опасност от пожар. Част 11-10: Изпитвателни пламъци. Хоризонтален и вертикален метод за изпитване с пламък с мощност 50 W (IEC 60695-11-10:2013), (или еквивалентно).

БДС EN 14598-2:2006 Усилени термореактивни формовъчни компаунди. Изисквания за листови формовъчни компаунди (SMC) и обемни формовъчни компаунди (BMC). Част 2: Методи за изпитване и общи изисквания (или еквивалентно).

БДС EN ISO 10350-2:2011 Пластмаси. Получаване и представяне на сравними едноточкови данни. Част 2: Пластмаси, усилен с дълги влакна (ISO 10350-2:2011), (или еквивалентно).

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

14. Приложения

Приложение №1 Технически данни;

Приложение №2 Крепежни елементи за свързване към заземител.

Приложение №1 Технически данни

№	Данни	Изискване	Предложение
1	Производител, тип на кутията	-	
2	Място на производство (държава)	-	
3	Фабрично обозначение на производителя на кутията	-	
4	Основен стандарт	-	
5	Номинално изолационно напрежение на ШК	V	
6	Материал на кутията	-	
7	Клас на горимост на кутията	HF1(C) или еквивалент	
8	Цвят на кутията по RAL	-	
9	Степен на защита след монтаж и присъединяване кабелите IP	43	
10	За експлоатация при температура на околната среда	-25 до +40 °C; °C	
11	Устойчивост на удар IK	10	
12	Момент на затягане на ВТРП към шините	Nm	
13	Момент на затягане на нулевите проводници към V клемите	Nm	
14	Габарити на кутията -височина -ширина -дълбочина	mm	
15	Тегло без оборудване	kg	
16	Тегло с оборудване	kg	

Приложение №2 Крепежни елементи за свързване на ШК към заземител

