

Техническа спецификация
за
електроразпределителни табла за МТП

Настоящата техническа спецификация е валидна за Е.ОН България Мрежи АД

Данни за контакт с работната група:

Е.ОН България Мрежи АД

Варна Тауърс Е7

бул. „Владислав Варненчик” №258

9009 Варна

Златомир Златев

Проекти, технологии и строителство

T + 359 52 – 577 - 390

F + 359 52 – 577 - 348

zlatomir.zlatev@eon-bulgaria.com

1 Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се прилага за доставка на електроразпределителни табла за МТП. Таблата са предназначени за разпределение на електрическа енергия към консуматори и защита на кабелни и въздушни мрежи.

2 Общи изисквания

Таблата за МТП трябва да отговарят на изискванията на действащите български и европейски стандарти, доколкото в настоящата техническа спецификация не се изисква друго. Използваните стандарти да бъдат описани в документацията на изделието.

Като правило всички закони, наредби, стандарти и правила приложими в страната на Възложителя трябва да се прилагат, дори и ако не са специално упоменати в тази техническа спецификация.

Бизнес езика и езика за кореспонденция е официалния език на страната Възложител..

3 Условия на работа

3.1 Продължителен режим на работа.

3.2 Температура на околната среда: $-30 \div +40$ °C.

3.3 Монтаж: на открито, върху СРС.

3.4 Надморска височина на монтажа: до 2000 м.

3.5 Относителна влажност на въздуха: до 90 % при 20° C.

3.6 Нормално замърсена атмосфера.

3.7 Степен на замърсяване: 2.

4 Изисквания

4.1 Номинален ток: 600 А.

4.2 Номинално напрежение: 230 / 400 V.

4.3 Номинална честота: 50 Hz.

4.4 Изолационно напрежение: 690 V.

4.5 Изолация на изделието: клас II.

4.6 Устойчиви на удар: IK10.

4.7 Изолационните материали да са от негорим или трудногорим материал с клас на топлоустойчивост не по-нисък от F (155 °C).

4.8 Степен на защита: не по-малка от IP34. Степента на защита се отнася за напълно завършено табло, монтирано в мястото на експлоатация в съответствие с инструкциите на производителя. Ако степента на защита на част от таблото се различава от тази на основната част, производителя трябва да посочи допълнително степента на защита на тази част.

4.9 Таблата да бъдат с естествено охлаждане.

4.10 Конструкцията да е изработена от трудногорим електроизолационен синтетичен материал, устойчив на UV лъчи, на химично агресивни среди, да притежава гладка повърхност против замърсяване. Материалът трябва да издържа механичните и топлинните натоварвания, а с.т. въздействието на влага, които могат да се наблюдават при нормална експлоатация.

4.11 Всички обвивки, разделни стени, включително средства за закрепване на врати, изтегляеми части и др. трябва да притежават достатъчна механична якост, за да

- издържат натоварванията на които могат да бъдат изложени при нормална експлоатация.
- 4.12** Таблото трябва да издържа топлинните и динамични натоварвания, дължащи се на токове на късо съединение до обявените стойности.
- 4.13** Таблото да бъде оборудвано със следната апаратура:
- 4.13.1** На входа - автоматичен прекъсвач с In съгласно заявката. Предвиденото място да позволява монтаж на автоматичен прекъсвач с In до 630 А включително.
- 4.13.2** На изводите - блок разединител - предпазители за вертикален монтаж: 4 броя X 400 А, без предпазители в гнездата.
- 4.14** В таблото да се обособи секция „Мерене” с място за трифазен електромер и измервателен клеморед със степен на защита не по-ниска от IP 44.
- 4.15** На входа след АП да се монтират токови трансформатори. ТТ ще бъдат доставка на Възложителя.
- 4.16** Тоководещите шини да са от алуминий, с размер 50x6 мм със запресовани гайки.
- 4.17** Нулевата шина да бъде със сечение като на фазовите, окомплектована с V-образни клеми.
- 4.18** Заземяването на монтираната апаратура да бъде съгласно изискванията на Наредба № 3.
- 4.19** Болтът за заземяване да бъде не по-малък от М 12x50.
- 4.20** Изолационните разстояния през въздух и изолационните разстояния по повърхността на изолацията на апаратите и компонентите на таблото трябва да отговарят на изискванията на стандартите за тях и тези разстояния трябва да се поддържат неизменни при нормални условия на експлоатация.
- 4.21** Веригата (веригите) на таблото трябва да са в състояние да издържат обявеното импулсно издържано напрежение, съответно променливо изпитвателно напрежение.
- 4.22** Отворите в кабелните входове, покривни плочи и други трябва да бъдат изпълнени така, че когато проводниците и кабелите са правилно положени, да се гарантират мерките за защита срещу директен допир и посочената степен на защита.
- 4.23** Трябва да се предприемат подходящи мерки за предотвратяване на кондензация на водни пари във вътрешността на таблото. В същото време обаче трябва да се запази предписаната степен на защита.
- 4.24** Снемане на прегради, изтегляне на части от обвивки или отваряне на обвивките трябва да изисква използването на ключ или инструмент.
- 4.25** Всички открити тоководещи части трябва да бъдат покрити с щит или друго вътрешно препятствие, така че да не е възможно непреднамерено докосване на тези части, когато вратата е отворена. Отстраняването на това препятствие или щит трябва да изисква използването на ключ или инструмент. Върху щита или вътрешното препятствие трябва да има съответните предупредителни табели.
- 4.26** Когато част от таблото или оборудването се сменя, защитните вериги на останалата част от таблото не трябва да се прекъсват. Ако върху капащи, покривни плочи и други подобни са монтирани електрически съоръжения за напрежение извън границите на безопасното свръхниско напрежение, трябва да се вземат мерки за осигуряване непрекъснатостта на защитните вериги – осигуряване на защитен проводник, чието сечение е определено от максималното сечение на проводниците, захранващи монтираните съоръжения.
- 4.27** Всички части на защитната верига трябва да издържат най-големите топлинни и

- динамични натоварвания, които могат да настъпят в мястото на монтажа на таблото. Защитните вериги не трябва да съдържат разединяващи устройства, а връзките на защитния проводник да се снемат само с инструмент.
- 4.28** Носещите изолатори да издържат ударни натоварвания при КС не по-малки от тези на комутационната апаратура.
- 4.29** Шинната система да е така разположена, че при нормални работни условия вътрешно късо съединение да е малко вероятно.
- 4.30** Комутационните апарати и комплектуващите изделия трябва да са монтирани в съответствие с инструкциите на техните производители.
- 4.31** Комутационните апарати и комплектуващите изделия, функционалните единици и клемите за външни проводници трябва да бъдат разположени така, че да се осигури необходимата достъпност за монтаж, свързване на проводниците, поддържане и замяна. Разстоянието между най-ниско разположените клемите за външни проводници и долния ръб на таблото да бъде не по-малко от 0,2 м.
- 4.32** Устройствата, нуждаещи се от регулиране и настройване да бъдат лесно достъпни.
- 4.33** Изолацията на изолираните проводници трябва да бъде оразмерена за обявеното напрежение на съответната верига.
- 4.34** Кабелите и изолираните проводници между две свързани едно с друго устройства не трябва да има снаждания, изпълнени по механичен начин или чрез запояване. Всички свързвания трябва да бъдат изпълнени към механично закрепени клемите.
- 4.35** Към отделна клема се свързва само един проводник. Свързването на два или повече проводници към една и съща клема се позволява само когато клемите са конструирани с такава цел.
- 4.36** Вратите на таблата да са изпълнени със скрити панти с висока механична якост и устойчива на износване.
- 4.37** Вратите да се застопоряват на минимум 120° спрямо лицевата повърхност.
- 4.38** Таблата да са с универсален тип брави осигуряващи надеждно затваряне по цялата височина на вратите, без използване на допълнителни приспособления, с поне две точки на заключване.
- 4.39** Бравите да са подвижно рамо, което в положение на затворена врата е дискретно прибрано към вратата.
- 4.40** Патрона на бравата да има възможност за подмяна със секретен.
- 4.41** Бравата да има предпазител на патрона от проникване на прах или вода.
- 4.42** Таблата да са комплектовани със скоби за неподвижно прикрепване на кабелите в долната част.
- 4.43** Закрепването на таблото към ЖР стълб да става със стандартни крепежни елементи.
- 4.44** Конструкцията на таблата да позволява след монтиране да се включва кабел за временно захранване на обекти, а също така и за заземяване на нулевата шина към съществуващи изкуствени или естествени заземители.
- 4.45** Цвят: RAL 7035.
- 5. Дани които трябва да предостави Изпълнителя**
- 5.1** Ток на динамична устойчивост.
- 5.2** Изолационно съпротивление шини – корпус и шини – шини.
- 5.3** Степен на защита.
- 5.4** Общи габарити и тегло на таблото.

6. Обозначение

Всяко табло трябва да има необходимата маркировка и информация според EN 60439.

6.1 Фирмена табела - всяко табло трябва да бъде снабдено с една или повече фирмени табели, маркирани по траен начин и разположени на такива места, че да се четат и в монтирано състояние на таблото. Информация, която трябва да съдържа фирмената табела:

6.1.1 Име или търговска мярка на производителя, означение на типа, номенклатурен номер или друг начин за разпознаване, който позволява да се получи съответната информация от производителя.

6.1.2 Стандартът на който отговаря изделието (IEC 60439 – 1 или друг).

6.1.3 Вид на тока (и честотата при променлив ток).

6.1.4 Обявени работни напрежения.

6.1.5 Обявени напрежения на изолацията.

6.1.6 Обявен ток на всяка верига.

6.1.7 Устойчивост срещу късо съединение.

6.1.8 Степен на защита.

6.2 На вратите и предпазните щитове или прегради трябва да има изискваните табели за безопасност.

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

6.4 Маркировката на компонентите трябва да съответства на приложената еднолинейна схема.

6.5 Условните обозначения трябва да отговарят на IEC стандартите.

6.6 Цветовете и поредността на маркировката на проводниците трябва да отговаря на Наредба 3.

7. Окомплектовка

7.1 Технически паспорт.

7.2 Протокол от изпитания на изделието.

7.3 Опис на оборудването с номиналните му данни.

7.4 Електрическа схема, залепена на вътрешната страна на вратата.

7.5 Инструкция за монтаж и експлоатация.

7.6 Гаранционна карта.

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 съответно изпитание.

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 прави 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. Изпълнителят предоставя цялата документация, необходима за оценка на предлаганите изменения.

9. Качествен контрол

Изпълнителят представя доказателства за наличие на постоянно работеща система по качеството в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 9001, които гарантират постоянно следене на качествените параметри на изделието, определяни от Възложителя и гарантирани от Изпълнителя.

10. Изпитания

10.1 Заводско изпитание за изходящ контрол.

10.2 Типово изпитване.

11. Документация

Изпълнителя 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 Декларация за съответствие.

11.3 Протоколи от типови изпитания проведени от акредитирани лаборатории, включително и за устойчивост на UV лъчи и агресивни среди.

11.4 Каталог на предлаганите изделия.

11.5 Сертификати за произход, съответствие и качество.

11.6 Сертификат за внедрена система за управление на качеството по EN ISO 9001 на производителя

11.7 Инструкции за монтаж, обслужване и експлоатация придружени със съответните чертежи. Посочените по-горе документи трябва да съдържат информация за обхвата и честотата на операциите по поддържане.

11.8 Инструкция за транспорт и съхранение.

11.9 Условия и срок на гаранцията на изделието.

11.10 Становище на НСПАБ за реакция на огън на изделието.

11.11 Мостра на предлаганото съоръжение.

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

Всички необходими разрешителни за ползване на съоръжението в Р. България /ако са необходими такива/ се поемат от Изпълнителя. Възложителят ще изисква да бъдат решени всички правно-технически въпроси преди да възложи поръчката. Да се представят преводи на български език на всички сертификати и протоколи за изпитания, направени от акредитирани лаборатории извън Р. България.

12. Опаковка и транспорт

Таблата се доставят от Производителя в подходяща опаковка, която гарантира запазването целостта и функционалността на изделията при транспорт, товаро-

разтоварни дейности и съхранение. На всяка опаковка да са нанесени трайно наименованието или знака на производителя, типовото му обозначение.

13. Изваждане от употреба

Доставчика поема задължение да представи на Възложителя възможностите за изхвърляне, оползотворяване или рециклиране на изделията, съставните им елементи и използваните материали. Предложенията трябва да са съобразени с действащите в България законови разпоредби за опазване на околната среда и управление на отпадъците.

14. Приложими наредби, правилници и стандарти

Наредба №3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии.

БДС EN 60439-1 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение.

Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства (IEC 60439-1:1999).

БДС EN 60439-5 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение.

Част 5: Специфични изисквания за комплектни комутационни устройства.

предназначени за монтаж на открито на обществени места. Кабелни разпределителни шкафове (КРШ) за разпределяне на енергия в електрически мрежи (IEC 60439-5:1996, с промени)

БДС EN 61140 Защита срещу поражения от електрически ток. Общи аспекти за уредби и съоръжения (IEC 61140-2001).

БДС EN 61140/A1 Защита срещу поражения от електрически ток. Общи аспекти за уредби и съоръжения (IEC 61140:2001/A1:2004).

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

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

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

БДС EN 60947-3 Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати комбинирани с предпазители (IEC 60947-3:1999).

БДС EN 14598- Усилени термореактивни формовъчни компаунди (SMC) и обемни формовъчни компаунди (BMC).

БДС EN ISO 10350-2 Пластмаси. Получаване и представяне на сравними едноточкови данни. Част 2: Пластмаси, усиленни с дълги влакна (ISO 10350-2:2001)

БДС EN ISO 9001-Системи за управление на качеството.

15. Приложения

15.1 Приложение 1

Данни за АП

№	Параметър	Единица	Стойност	
	I_n	[A]	400	630
1	Максимална изключвателна способност, I_{cu}	kA		
2	Работна изключвателна способност I_{cs}	kA		
3	Максимален ток на включване при късо съединение I_{cm}	kA		
4	Механична износоустойчивост	к. ц.		
5	Електрическа износоустойчивост	к. ц.		
6	Диапазон на регулиране на ТЗ	% I_n		
7	Диапазон на регулиране на ЕМЗ	% I_n		
8	Изпитателно напрежение с честота 50 Hz за 1 min	kV		
9	Комутационна честота	к.ц./час		
10	Диапазон на сеченията и вид на жилата на кабелите за присъединяване	mm ²		
11	Сила за включване	N		

15.2 Приложение 2
Данни за блок разединител - предпазители

№	Параметър	Единица	Стойност
1	Номинален ток	A	400
2	Издържано импулсно изпитателно напрежение 1.2/50 μ s	kV	
3	Номинално изолационно напрежение	V	
4	Работна изключвателна способност	kA	
5	Максимална разсейвана мощност	W	
6	Номинален ток на включване на късо съединение	kA	
7	Ток на динамична устойчивост	kA	
8	Механична износоустойчивост	брой цикли	
9	Електрическа износоустойчивост	брой цикли	
10	Комутационна честота	к. ц./ час	
11	Големина на вложките	NH	
12	Момент на затягане на V-клемите	N	
13	Минимална сила за ръчно включване/изключване	N	
14	Вид на жилата и диапазон на допустимите сечения на кабелите за присъединяване		
	кръгло плътно	mm ²	
	секторно плътно	mm ²	
	кръгло многожично	mm ²	
15	Размери		
	височина	mm	
	дълбочина	mm	
15	ширина	mm	
	Степен на защита	IP XX	

15.2 Приложение 2
Данни за блок разединител - предпазители

№	Параметър	Единица	Стойност
1	Номинален ток	A	400
2	Издържано импулсно изпитателно напрежение 1.2/50 μ s	kV	
3	Номинално изолационно напрежение	V	
4	Работна изключвателна способност	kA	
5	Максимална разсейвана мощност	W	
6	Номинален ток на включване на късо съединение	kA	
7	Ток на динамична устойчивост	kA	
8	Механична износоустойчивост	брой цикли	
9	Електрическа износоустойчивост	брой цикли	
10	Комутационна честота	к. ц./ час	
11	Големина на вложките	NH	
12	Момент на затягане на V-клемите	N	
13	Минимална сила за ръчно включване/изключване	N	
14	Вид на жилата и диапазон на допустимите сечения на кабелите за присъединяване		
	кръгло плътно	mm ²	
	секторно плътно	mm ²	
	кръгло многожично	mm ²	
15	Размери		
	височина	mm	
	дълбочина	mm	
	ширина	mm	
16	Степен на защита	IP XX	