

Техническа спецификация
за
главни електромерни табла
с метална обвивка

Настоящата техническа спецификация е валидна за ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД.

ЕНЕРГО - ПРО Мрежи АД
Варна Тауърс Г9
бул. „Владислав Варненчик” №258
9009 Варна

Йордан Йорданов
Мартин Костадинов
Развитие на мрежата и строителство
Направление „Стандартизация”

Съдържание

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

1. Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се отнася за изработка и доставка на табла главни електромерни табла (ГЕТ) ниско напрежение с метална обвивка за монтаж на открито и закрито. Предназначени за измерване на електрическа енергия с еднофазни и трифазни електромери. Служат за подмяна на съществуващи електромерни табла в жилищни сгради средно и високо строителство. Изработват се по зададена еднолинейна схема.

2. Общи изисквания

ГЕТ трябва да отговарят на изискванията на действащите български и европейски нормативни документи и стандарти. Използваните стандарти да бъдат описани в документацията на изделието.

Като правило всички закони, наредби, стандарти и правила касаещи изделието и приложими в страната на Възложителя трябва да се прилагат, дори и ако не са специално упоменати в тази техническа спецификация. Бизнес език и език за кореспонденция е официалния език на страната Възложител.

3. Условия на работа

- 3.1 Режим на работа: продължителен;
- 3.2 Монтаж: на открито и закрито;
- 3.3 Температура на околната среда: от -25 до + 40 °С по БДС EN 62208;
- 3.4 Относителна влажност на въздуха на открито: до 100% при максимална температура +25 °С;
- 3.5 Надморска височина на монтажа: до 2000 m;
- 3.6 Взривобезопасна и пожаробезопасна среда;
- 3.7 Степен на замърсеност: 3 по БДС EN 60439-1.

4. Изисквания**4.1 Електрически характеристики**

- 4.1.1 Номинално напрежение: 400 V;
- 4.1.2 Номинално изолационно напрежение: $U_i \geq 690$ V;
- 4.1.3 Номинална честота: 50 Hz;
- 4.1.4 Клас по електробезопасност: I по Наредба № 3/9.06.2004г.

4.2 Обвивка

- 4.2.1 ГЕТ е комплектно комутационно устройство, изработено като затворено от всички страни стоящо табло. Да позволява закрепване на стена, вграждане или монтаж на фундамент, със свободна лицева страна За монтаж на фундамент, в долната част на подходящо отстояние в ъглите на табло трябва да бъдат разпробити 4 бр. отвори с диаметър 10 mm.
- 4.2.2 ГЕТ трябва да се обслужва и позволява подмяна на части от предната страна.
- 4.2.3 Да има обособени секция „Вход”, секция „Мерене” с обособено поле „Клиенти” и място за секция „Собствени нужди” на потребителите (за домофонна уредба, звънчева инсталация и др.);
- 4.2.4 Обвивката на таблата да бъде изработена от листов стомана с дебелина най-малко 1.5mm, защитена от корозия и атмосферни условия чрез електростатично прахово покритие с дебелина най-малко 80 µm;
- 4.2.5 Цвят: RAL 7035 или RAL 7032;

- 4.2.6** Металната обвивка трябва да осигурява непрекъснатост на електрическата верига или чрез токопроводимите конструктивни части на обвивката, или чрез снабдяване с отделен защитен проводник, или и двете. Да има конструктивно предвидено средство за присъединяване на външния защитен проводник PEN. Да отговаря на изискванията за защитно заземяване по Наредба №3 от 9 юни 2004г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии;
- 4.2.7** Степента на защита не по-малка от IP 43;
- 4.2.8** Обвивката трябва да има висока механична здравина: устойчивост на удар IK10;
- 4.2.9** Всички използвани метални детайли вътре или извън таблото – болтове, винтове, гайки и други, трябва да са обработени за устойчивост на корозия;
- 4.2.10** Конструкцията и формата на покривите на обвивките не трябва да позволяват задържането на вода прах и замърсявания;
- 4.2.11** Обвивката трябва да осигурява ефективна естествена вентилация, за да се предпазва вътрешността на електромерното табло от кондензация на водни пари;
- 4.2.12** Главните електромерни табла могат да бъдат захранвани с „Вход” – отдолу или отгоре – според заявката.
- 4.3 Врати**
- 4.3.1** ГЕТ да бъдат с външна и вътрешна врата. Вратите трябва да бъдат прикрепени чрез скрити панти, монтирани вертикално.
- 4.3.2** Външни врати: Плътни с едно или две крила. Заключени с ключалки без секрет монтирани в двата края.
Изпълнението на пантите трябва да позволява отваряне на вратите на ъгъл не по малко от 120° и да не позволява снемането без употреба на инструмент. Вратите трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират сигурно в отворено положение срещу нежелано затваряне при силен вятър или по друга причина.
- 4.3.3** Вътрешни метални врати: с едно или две крила, заключени с тристранна едноходова брава, осигуряваща надеждно затваряне по цялата височина, с място за секретен патрон тип half cylinder, кодиран в система за контролиран достъп по система „Мастер” произведена за ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД.
- 4.3.4** Да има възможност за пломбиране в двата края за врати с височина до 1000 mm и за врати над указаната височина да се добави трети пломбажен болт непосредствено над механизма за заключване. Разстоянието (просветът) между периферията и вътрешните врати не трябва да бъде по-голямо от 2,5 mm и да осигурява степен на защита не по ниска IP 3X.
- 4.3.5** Вътрешната врата на таблото в отворено положение, да се застопорява на минимум 90° спрямо лицевата повърхност;
- 4.3.6** На вътрешната врата да бъдат изрязани един или няколко отвори (прозорци), които да осигуряват възможност за наблюдение върху електромерното поле, апаратурата и монтажната плоча Отворите трябва да бъдат защитени чрез сигурно закрепени от вътрешната страна на вратата прозрачни, поликарбонатни плоскости с минимална дебелина 4mm или друг подобен материал, устойчив на удар, UV – лъчи и трудногорим с клас на устойчивост не по-нисък от HF 1.
- 4.3.7** Върху вътрешната врата да има сектор ”Клиенти” защитен с капак, с

възможност за заключване с катинар и диаметър на отвора за катинар \varnothing 8mm. Да е осигурено лесно и удобно манипулиране с превключващите лостчета на МАП, като размера на отвора да бъде с височина 46 mm и ширина 18 mm, като е кратен на броя МАП. Хлабината между МАП и прозрачна врата, да бъде не по-голям от 1 mm;

4.3.8 Разположението на електромерите да е съобразено с отчитането на показанията им. Височина от пода до дисплея на:

- най-ниско разположените електромери да е ≥ 0.6 m;
- най-високо разположените електромери да е ≤ 1.8 m;

4.3.9 Монтажна плоча проектирана да носи еднофазни и трифазни електромери за директно измерване и комутационна апаратура. Да е изработена от листовата стомана с дебелина $\geq 1,5$ mm закрепена чрез болови връзки минимум М6 в четирите ъглови зони. Разстоянието между монтажната плоча и всички стени на обвивката е мин. 15mm. Монтажната плоча трябва да бъде заземена и боядисана в цвята на защитния проводник.

4.4 Оборудване

4.4.1 Присъединяване: Еднофазните електромери за директно измерване на електроенергия и трифазните електромери за директно измерване на електроенергия се свързват по схема „работна нула“. Понятието „работна нула“ означава, че нулевия проводник към клиента трябва да е присъединен към електромера съгласно изобразената на него схема, а не към общата „нулева“(PEN) шина в таблото;

4.4.2 Нулевите проводници да се присъединят към нулевата шина чрез болтова връзка преден монтаж. Не се допуска присъединяване на повече от един проводник на клема, както и използването на самонарязващи винтове за присъединяване;

4.4.3 Нулевите проводници на всеки (еднофазен и двуфазен) електромер се извеждат на нулев клеморед в общия случай с по две нулеви клеми. В случаи когато към електромера не е включено ел.захранване на изба или гараж, се монтира една нулева клема;

4.4.4 Проводници:

Комутацията на таблата да бъде изпълнена като преден монтаж, с медни проводници тип Н07V-К, с цвят на изолацията съгласно Наредба №3 от 9 юни 2004г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии.

Сеченията на проводниците за опроводяване да са:

- еднофазните електромери - 10 mm²;
- токовите вериги на трифазните електромери - 16 mm².

При свързване на електромерите за директно включване се оставя резерв на проводниците към и от електромера с дължина около 120mm.

Не се допускат снаждания и запоявания на присъединителните проводници на електромерите.

Да не се опроводяват вериги за тарифен превключвател и МАП за съответния;

Проводниците да са поставени в кабелни канали.

4.4.5 Нулева шина:

Нулевата шина “N” да бъде изпълнена от мед или медна сплав с покритие позволяващо присъединяване на Al и Cu проводници. Минимално сечение 25/4 mm и с дължина достатъчна за свързване на присъединяваните абонати,

включително и резервните. Да се постави маркировка съгласно Наредба №3 за обозначение на N шина;

4.4.6 Връзката между „N” шина и „PE” шина да се изпълни по начин осигуряващ сечение съгласно Наредба №3. Ако връзката е изпълнена с гъвкав меден проводник, той трябва да е с минимално сечение 50 mm^2 и съобразено със сечението на захранващия кабел, съгласно индивидуален проект;

4.4.7 “PE” шина

Защитната шина да бъде изпълнена от мед или медна сплав с покритие позволяващо присъединяване на Al и Cu проводници. Минимално сечение $25/4 \text{ mm}$ и с дължина достатъчна за свързване на присъединяваните абонати, включително и резервните. Да е снабдена с болт M12, окомплектован с необходимите крепежни елементи за свързване към заземител. Да се постави знак „заземление” до заземителния болт.

Връзката на шината със заземителния контур, да се изпълни с гъвкав меден проводник със сечение 50 mm^2 и съобразено със сечението на захранващия кабел, съгласно индивидуален проект.

Да се постави маркировка съгласно Наредба № 3 за обозначение на PE шина.

4.4.8 **Комутационна и защитна апаратура:**

Комутационните и защитни апарати монтирани в таблата, трябва да са в съответствие с техническите спецификации на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД.

- Входа на таблото трябва да бъде оборудван с главен автоматичен прекъсвач (АП), доставка на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД. Номинален ток на главните автоматични прекъсвачи: 160А, 250А и 400А. Да се предвиди място за комплектоване на АП с разширителни клеми за присъединяване. След монтажа на АП технологичното разстояние между долните клеми на апарата и долния край на таблото трябва да е най-малко 200 mm;

В секция „Мерене” преди всеки електромер да се монтира, товаров прекъсвач, за монофазните електромери с $I_n=63\text{A}$ и за трифазните с $I_n=63/100\text{A}$ според приложената еднолинейна схема.. Лостчетата за превключването им трябва да са достъпни само след отваряне на вътрешната врата с контролиран достъп.

- В сектор „Клиенти” да бъдат осигурени места за токоограничаващи МАП, монтирани след електромерите. МАП ще се монтират от Възложителя. Комутационните и защитни апарати и изходящи клеми за нулеви проводници да се монтират чрез: DIN шини, съобразени с начина на присъединяване;

4.4.9 **Места за електромери и тарифен превключвател:**

Да се предвидят места за електромери съгласно следните размери:

1 фазни : височина - 210 mm. ширина - 140 mm. дълбочина - 120 mm;

3 фазни : височина - 310 mm. ширина - 180 mm. дълбочина - 140 mm;

тарифен превкл.: височина - 104 mm. ширина - 72 mm. дълбочина - 69 mm.

След монтажа на електромерите трябва да се осигури отстояние от тях до вътрешната врата не по-малко от 15 mm.

4.4.10 Резервни места за електромери:

Броя на резервните места за електромери се определя съгласно всяка конкретна заявка, без да бъдат опроводявани от Изпълнителя;

4.4.11 Еднолинейна схема:

От вътрешната страна на вратата на ГЕТ, да бъде поставена еднолинейна електрическа схема с възможност за дописване. Схемата да бъде начертана

на достатъчно плътна основа и поставена в прозрачен джоб неподвижно закрепен от вътрешната страна на външната врата.

5. Данни, които трябва да предостави Изпълнителят

- 5.1** Техническо описание и характеристики;
- 5.2** Примерен технически чертеж с монтажни и габаритни размери за:
 - ГЕТ 14 М 1Т (14 монофазни и 1 трифазен) електромери;
 - ГЕТ 28 М 2Т (28 монофазни и 2 трифазен) електромери.
- 5.3** Технически данни за комутационната апаратура;
- 5.4** Сертификати за произход на вложените материали и проводници;
- 5.5** Декларация за съответствие на изделието;
- 5.6** Протоколи от типови изпитания;
- 5.7** Каталог на предлаганите изделия;
- 5.8** Изискуеми документи по т.7 от тази спецификация;
- 5.9** Мостра на предлаганото табло - при поискване от Възложителя.

6. Обозначение

Всяко ГЕТ да има необходимата маркировка и информация съгласно БДС EN 60439-1.

Всяко табло трябва да бъде снабдено с една или повече фирмени табелки, маркирани по траен начин и разположени на такива места, че да се виждат и четат в монтирано състояние. Фирмената табелка трябва да съдържа:

- име или търговска марка на производителя;
- означение на типа или номенклатурен номер;
- стандарт на който отговаря таблото;
- вид на тока и честота;
- обявени работни напрежения;
- обявени напрежения на изолацията;
- обявен ток на веригата;
- устойчивост на късо съединение на клемите на входа;
- степен на защита;

На вратите на гладко място да се поставят изискваните табели или знаци за безопасност по Приложение 4. В горния десен ъгъл на външната врата да бъде поставено логото на Възложителя по съгласуван образец.

Фирмените табели трябва да са метални с трайно набити ясни надписи, устойчиви на влиянията на околната среда.

Забранено е поставянето на рекламни материали (стикери и др.) на производителите.

7. Окомплектовка

Всяко табло трябва да е окомплектовано с:

- 7.1** Еднолинейна схема;
- 7.2** Инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация;
- 7.3** Декларация за съответствие;
- 7.4** Гаранционна карта и протокол от контролни изпитания.
Да се упомене изрично, ако за монтажа са необходими допълнителни аксесоари и инструменти.

8. Одобрение и изпитване

Техническото одобрение на изделието може да бъде получено, ако Изпълнителя /производител или доставчик/ в своето предложение предостави доказателства за характеристиките на изделието, изисквани от Възложителя, чрез технически данни, мостра и доказателства за годност в експлоатация чрез съответни изпитания.

При желание от страна на Възложителя, производителя 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.

Възложителя 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.

При наличие на подизпълнители, същите се посочват в документацията.

9 Управление на качеството

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

10 Изпитания

Изпитанията определени в стандартизационните документи трябва да бъдат проведени и доказани със съответната документация.

10.1 Типови изпитвания

Типови изпитвания - ГЕТ трябва да са типово изпитани съгласно БДС EN 60439-1 и БДС EN 60439-5.

10.2 Контролни изпитвания

Проведени върху всяко ново произведено ГЕТ съгласно БДС EN 60439-1.

11 Документация

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

5.10 Сертификат за внедрена система за управление на качеството по ISO 9001 на производителя;

5.11 Техническо описание

5.12 Примерен технически чертеж с монтажни и габаритни размери за:

- ГЕТ 14 М 1Т (14 монофазни и 1 трифазен) електромери
- ГЕТ 28 М 2Т (28 монофазни и 2 трифазен) електромери;

5.13 Технически данни за комутационната апаратура;

5.14 Сертификати за произход на вложените материали и проводници;

5.15 Декларация за съответствие на изделието;

5.16 Протоколи от типови изпитания;

5.17 Каталог на предлаганите изделия;

5.18 Изискуеми документи по т.7 от тази спецификация;

- 5.19** Мостра на предлаганото табло - при поискване от Възложителя;
- 5.20** Данни за подизпълнители (ако има такива).
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

Главните електромерни табла трябва да се доставят от Изпълнителя в подходяща опаковка, която гарантира запазването на 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 обозначение и серийният номер (SAP номер или друг уникален номер) на изделието.

13 Приложими наредби, правилници и стандарти:

Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, от 6.07.2001 г

Наредба №3 от 9 юни 2004г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии.

НАРЕДБА № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

БДС EN 60439-1:2002 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства (IEC 60439-1:1999).

БДС EN 60439-5:2006 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).

БДС EN 61140:2004 Защита срещу поражения от електрически ток. Общи аспекти за уредби и съоръжения.

БДС EN 60529+A1 2004 Степени на защита, осигурени от обвивката(IP код).

БДС EN 60865-1:2012 Токове на късо съединение. Изчисляване на въздействията. Част1: Термини и определения и методи за изчисляване.

БДС EN 60947-1:2007 Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2004).

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

БДС EN 60947-3:2009 Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати комбинирани с предпазители.

БДС EN 62208:2011 Празни шкафове за комплектни комутационни устройства за ниско напрежение

ISO 9001 Системи за управление на качеството

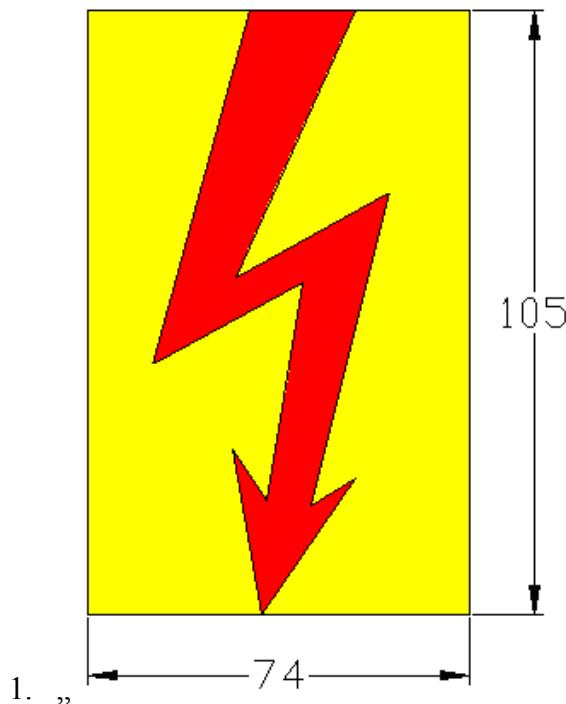
14 Приложения

Приложение 1 Данни и технически характеристики за товаров прекъсвач

№	Характеристика	Мерна единица	Предложение
1	Производител, тип	-	
2	Място на производство (държава)	-	
3	Основен стандарт	-	
4	Номинален ток	A	
5	Номинален ток на включване при късо съединение I_{cm}	kA	
6	Работна изключвателна способност I_{cs}	kA	
7	Електрическа износоустойчивост	к. ц.	
8	Номинално изолационно напрежение: U_i	V	
9	Диапазон на сеченията и вид на жилата на кабелите за присъединяване	mm ²	
10	Индикация за положението на контактната система независима от положението на ръкохватката	-	

Приложение 2

1 Табела за външна врата на табло тип „ГЕТ“



2 Табела за вътрешна врата на табло тип „ГЕТ“

