**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СТАТИЧНИ ЕЛЕКТРОМЕРИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ТРИФАЗНА ЕЛЕКТРЧЕСКА ЕНЕРГИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Описание** | **Мярка** | **Технически изисквания**  **на**  **възложителя** | **Технически данни на участника** |
| **А.** | **ОСНОВНА ИНФОРМАЦИЯ** |  |  |  |
| 1. | Производител. |  |  |  |
| 2. | Завод (страна). |  |  |  |
| 3. | Тип, каталожен номер. |  | Статичен четириквадрантен електромер за активна и реактивна енергия. |  |
| 4. | Монтаж. |  | Върху панел в електрическо табло по DIN 43859. |  |
| 5. | Височина. | mm |  |  |
| 6. | Ширина. | mm |  |  |
| 7. | Дълбочина. | mm |  |  |
| 8. | Тегло (kg). | kg |  |  |
| **В.** | **СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ** |  |  |  |
| ***В.1.*** | ***Изисквания към уреда*** |  |  |  |
| 1. | Брой измервателни елементи. |  | 3 |  |
| 2. | Схема на свързване. |  | 4-проводна |  |
| 3. | Номинална честота. | Нz | 50 Hz |  |
| 4. | Номинално напрежение. | V |  |  |
| 4.1. | фазово/линейно напрежение | 6 бр. | 3х57,7 / 100 V |  |
| 4.2. | фазово/линейно напрежение | 1 бр. | 3х230 / 400 V |  |
| 5. | Номинален ток. | А | 5(6) А |  |
| 6. | Клас на точност. |  |  |  |
| 6.1. | измерване на енергия ниво – 20kV | 2 бр. | Клас 0,2S съгласно БДС EN 62053-22 за активна енергия; Клас 2 съгласно БДС EN 62053-23 за реактивна енергия; |  |
| 6.2. | измерване на енергия ниво – 6,3kV | 4 бр. | Клас 0,2S съгласно БДС EN 62053-22 за активна енергия; Клас 2 съгласно БДС EN 62053-23 за реактивна енергия; |  |
| 6.3. | измерване на енергия ниво – 0,4kV | 1 бр. | Клас 0,5 (MID C) за активна енергия;  Клас 2 за реактивна енергия. |  |
| 7. | Сертификат за изпитване на типа. |  | Да |  |
| 8. | Клеми за вериги на ток/напрежение: клеморед винтов тип за свързване на меден проводник със сечение от 1 до 4 mm2. |  | Да |  |
| 9. | Клеми за оперативните вериги: клеморед винтов тип за свързване на меден проводник със сечение от 1 до 2,5 mm2. |  | Да |  |
| 10. | Условия на околната среда. |  |  |  |
| 10.1. | Условия за експлоатация. |  | Клас С |  |
| 10.2. | Електромагнитни условия. |  | Клас Е2 |  |
| 10.3. | Диапазон на работната температура. | °С | -5 + 55°С |  |
| 10.4. | Степен на защита. | ІР | ІР 51 |  |
| 11. | Външно захранване. | V | 100-240 V AC/DC  ± 20% |  |
| 12. | Загуба на мощност в напреженовите вериги на електромера. | VА | ≤ 8 VА на фаза |  |
| 13. | Загуба на мощност в токовите вериги на електромера. | VА | ≤ 1 VА на фаза |  |
| 14. | Допустими пулсации на работното напрежение. | % |  |  |
| 15. | Номинална работна честота. | Hz | 50 Hz |  |
| 16. | Време за рестартиране след неизправност на захранването. | s |  |  |
| 17. | Проектен експлоатационен живот. | години | 20 |  |
| ***В.2.*** | ***Комуникационен интерфейс*** |  |  |  |
| 1. | Оптичен, удовлетворява изискванията на БДС EN 62056-21 (ІЕС 1107) |  | Да |  |
| 2. | RS485 – 2 бр. |  | Да |  |
| 3. | Ethernet – 1 бр. |  | Да |  |
| 4. | Протоколи за интерфейси –  Вградени комуникационни интерфейси за данни: оптичен по ІЕС БДС EN 62056-21 (ІЕС 1107) и RS 485. Протокол за всички интерфейси по БДС EN 62056-21 (ІЕС 1107) и DLMS/COSEM по БДС EN 62056-6-1. |  | Да |  |
| 5. | Възможност за поставяне на допълнителни комуникационни модули (pluggable). Модем - GSM/GPRS/Ethernet/PSTN (analog).  Скорост на предаване - не по-малка от 9600baud .  Протокол за данните - според БДС EN 62056-21 (ІЕС 1107) и DLMS/COSEM по БДС EN 62056-6-1. |  | Да |  |
| 6. | Електромерът да има минимум осем релейни изхода (Н.О. или Н.З. контакт), към които да се насочват импулси пропорционални на измерените енергии (+P, -P, +Q, -Q). Изборът трябва да се осъществява чрез параметризиращата програма от възложителя без намесата на производителя. |  | Да |  |
| ***В.3.*** | ***Други изисквания*** |  |  |  |
| 1. | Количествата активна и реактивна енергия да се измерват и регистрират поотделно в двете посоки, за капацитивния и индуктивния фактори на мощността. |  | Да |  |
| 2. | За всяка енергия, +Р, -Р, +Q, -Q, трябва да се вземат текущите показания и показанията в края на отчетния период:   * Общото количество и количествата за три тарифни зони на ден, в две групи за регистриране. Например, за +Р (същото се отнася и за –Р, +Q, -Q) трябва да има по две групи за регистриране на количествата за три тарифни зони на ден (24 часа) за работните дни (дните от седмицата), и други регистри за количествата за три тарифни зони на ден за почивните дни (празници). Типовете дни се определят от потребителя чрез параметризиране на електромера.   Автоматични отчитания може да се извършват за:   * Година, месец, седмица и при DST (смяна на зимно/лятно часово време); * Дните, посочени чрез параметризиране; |  | Да |  |
| 3. | Началото и краят на тарифните зони за деня трябва да се задават и променят от потребителя за два периода (сезона) на годината. |  | Да |  |
| 4. | Тарифните зони за различните видове дни трябва да се задават поотделно и независимо.  За всяко измерено количество енергия +Р, -Р, +Q, -Q и за всеки сезон съгласно т. **В.3.**3. по-горе, трябва да има две групи тарифни регистри, три тарифни зони в рамките на 24 часа, поддържани във всяка от тези групи. |  | Да |  |
| 5. | Да се запазват (с достъп за отчитане) 12 автоматични показания на електромера за измерените количества енергия по тарифните групи и зони. |  | Да |  |
| 6. | Брой промени на тарифни зони в рамките на 24 часа. | бр. | 6 |  |
| 7. | Измерване на максималната консумация на енергия за количествата енергия съгласно **В.3.**1. за едномесечен отчетен период и за период от 15, 30 или 60 минути, избран от потребителя. |  | Да |  |
| 8. | Отчитане и запаметяване на профила на натоварването за енергиите съгласно **В.3.**1. за период от 15, 30 или 60 минути, избран от потребителя. Да е възможно запаметяване на фазовия профил на натоварването за всяка от енергиите +Р, -Р, +Q, -Q. На данните за интервала за профила на натоварването трябва да се присвояват флагове за състоянието и събитията по време на интервала. |  | Да |  |
| 9. | Вграден часовник с автономно захранване (кондензатор или батерия) за превключване към зимно (лятно) време. |  | Да |  |
| 10. | Трябва да се поддържа журнал за събития извън нормалното функциониране, който да дава информация за:   * Извършено нулиране на заявената стойност (на максимален товар); * Липсващо напрежение на фаза; * Повишено или намалено напрежение; * Енергиен поток с обратна фаза; * Дебаланс на ток или напрежение; * Силен ток или високо напрежение; * Коефициент на нелинейни изкривявания (THD). |  | Да |  |
| 11. | Възможност за подаване на допълнително външно захранване към електромера, нужно за отчитане на показанията му, визуално или чрез софтуера, в случай на повреда на нормалното захранващо напрежение. |  | Да |  |
| 12. | Електромерът трябва да има възможности за въвеждане на цифрова информация, за да се коригира часовника. |  | Да |  |
| 13. | Възможност за въвеждане и отчитане, по време на измерването на електроенергия, на:   * Коефициента на трансформация на токови и напреженови измервателни трансформатори; * Коригиране на погрещности на амплитудата и фазовата разлика на токови и напреженови измервателни трансформатори. За токови трансформатори грешките могат да бъдат задавани за три точки на натоварване на токовия трансформатор; * Загуби в трансформатор – в магнитната сърцевина и в намотките. |  | да |  |
| 14. | Отчитане на параметри и преценка за качеството на ел.енергията:   * Загуби на ток или напрежение; * Отклонения или нестабилност на напрежението; * Коефициент на нелинейни изкривявания (THD); * Векторна диаграма на токове и напрежения; |  | Да |  |
| 15. | Регистриране на измерените данни (токове, напрежения и фазови разлики), осреднени за период от 1 до 60 минути, избран от потребителя – средни стойности за периода. |  | Да |  |
| 16. | Дисплей:   * 8 разряда за цифрова информация, от които най-малко 4 след десетичната точка; * При показване на енергия – визуализация на квадранти и тарифа. |  | Да |  |
| 17. | Записаните данни във връзка с т. **В.3.**8. и **В.3.**15. трябва да се запаметяват в електромера в отделни независими регистри. Записаните данни във връзка с т. **В.3.**8. трябва да се запазят най-малко 370 дни за 4 канала с 15-минутно време за отчитане. Записаните данни във връзка с т.**В.3.**15. трябва да се пазят в електромера най-малко 15 дни за 9 канала с 1-минутно време за отчитане. |  | да |  |
| 18. | - Всеки измервателен уред трябва да бъде снабден с подменяем комуникационен модул с RS-485 и Ethernet портове; - Модулът се параметризира от лицензиран софтуер (включен в доставката), независимо от параметрите на измервателния уред. |  | да |  |
| ***В.4.*** | ***Софтуер*** |  |  |  |
| 1. | Лицензиран, работещ под операционна система Windows, с възможност за инсталиране на неограничен брой устройства на Възложителя по всяко време. |  | Да |  |
| 2. | Служи за параметризиране и отчитане на електромери на обектите, и дистанционно. |  | Да |  |
| 3. | Достъпът до електромер трябва да е защитен с пароли на три нива:  за пълен достъп; пълно отчитане и частично параметризиране; само частично отчитане. |  | Да |  |
| 4. | Да се предлага първична обработка на данните, регистрирани от електромера. Експортиране на всички данни за показания в ASCII формат. |  | Да |  |
| 5. | Каквито и да било нови отчетени данни (извадка) от електромер трябва да бъдат независими от резултатите при предишни сесии на отчитане за дадения електромер. |  | Да |  |
| 6. | За записване на резултатите за показанията на електромер, трябва да се създава файл с име, съответстващо на идентификатора на електромера, дадено от потребителя. |  | Да |  |
| ***В.5.*** | ***Интегриране в система, използвана за дистанционен достъп до електромери.*** |  |  |  |
| 1. | Да е възможно отчитане, запаметяване в база данни и генериране на системни отчети със следните данни от електромери:   * Сериен номер; * Идентификатори, зададени от потребителя; * Текущи показания (енергии, максимална консумация и импулси от входовете зя импулси); * Автоматично отчитане на данни; * Зареждане на данни от файл; * Планиране на данни с мрежови параметри във връзка с т. **В.3**.5. и т. **В.3.**15; * Списък на събитията във връзка с т. **В.3.**10. |  | Да |  |
| 2. | Коригирането на часовника на електромера трябва да се извършва от системата. |  | Да |  |
| 3. | Възможност за отчитане на два или повече електромери, свързани към една и съща комуникационна линия (един модем) чрез единично свързване.  - в SCADA се записват бази данни от всеки електромер, с възможност за генериране на стандартни отчети.    - да бъдат включени в доставката, 2 бр. комуникационни кабели за локално четене и параметризация. |  | Да |  |
| ***В.6.*** | ***Допълнителни функции.*** |  |  |  |
| 1. | Трябва да бъдат описани всички функции извън изискванията. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тестове и стандарти** | **Минимални изисквания на Възложителя** | **Технически данни на Участника** |
| **1.** | **Изолация.** |  |  |
| 1.1. | Диелектрична якост 2,5 КV при 50 Нz. | БДС EN 60255-27  или  БДС EN 62052-11  БДС EN 60060-1 |  |
| 1.2. | Импулсно напрежение. | БДС EN 60255-27, Клас 3 или  БДС EN 62052-11 |  |
| **2.** | **Електромагнитна съвместимост.** |  |  |
| 2.1. | Високочестотни смущения. | БДС EN 60255-26, Клас 3 или  БДС EN 61000-4-12 |  |
| 2.2. | Електростатичен разряд | БДС EN 60255-26, Клас 3  БДС EN 61000-4-2 Клас 3 |  |
| 2.3. | Бързи преходни смущения | БДС EN 60255-26, Клас 4  БДС EN 61000-4-4, Клас 4 |  |
| 2.4. | Електромагнитни смущения (25-1000 MHz). | БДС EN 61000-4-6  или  ІЕЕЕ/ANSI С37.90.2 |  |
| 2.5. | Устойчивост на отскок. | БДС EN 61000-4-5, Клас 3 |  |
| 2.6. | ВЧ смущения 0,15 MHz до 80 MHz с амплитудна модулация 80% 1 кHz. | БДС EN 61000-4-6, Клас 3 |  |
| 2.7. | Електромагнитни смущения 80 MHz до 1000 MHz с амплитудна модулация 80% 1 kHz. | БДС EN 61000-4-3, Клас 3 |  |
| 2.8. | Електромагнитни смущения 900 MHz, 10 V/m с импулсна модулация. | БДС EN 61000-4-3  /ЕNV50204, Клас 3 |  |
| 2.9. | Импулсно магнитно поле. | БДС EN 61000-4-8  БДС EN 60255-1 |  |
| 2.10. | Излъчване на високочестотни смущения. | БДС EN 61000-6-3  или  БДС EN 50561-1 |  |
| **3.** | **Електрически** |  |  |
| 3.1. | Падове на напрежение, прекъсвания и променливи съставляващи на тока (пулсации) в постояннотоково захранващо устройство. | БДС EN 60255-26 |  |
| **4.** | **Климатични условия** |  |  |
| 4.1. | Въздействие от страна на температурата. | БДС EN 60255-1  или  БДС EN 62052-11  БДС EN 60529  БДС EN 60695-2-10 |  |
| 4.2. | Влажност. | БДС EN 60068-2-30  или  БДС EN 62052-11 |  |
| **5.** | **Механични.** |  |  |
| 5.1. | Вибрации. | БДС EN 60255-21-1  или  БДС EN 62052-11 |  |
| 5.2. | Удари. | БДС EN 60255-21-2  или  БДС EN 62052-11  БДС EN 60068-2-27 |  |
| 5.3. | Сеизмични въздействия. | БДС EN 60255-21-3  или  БДС EN 60068-2-6 (27,31) |  |
| **6.** | **Резервни части** |  |  |
| 6.1. | Да бъдат доставени по едни брой от всички основни елементи | електромер, сигнална касета, предпазители, концентратори на данни, други |  |