

Техническа спецификация за трифазен индиректен електронен електромер с клас на точност 1

валидна за :

Електроразпределение Север АД
Варна Тауърс, кула Е
бул. „Владислав Варненчик“ №258
9009 Варна

Заличено на основание чл.36а, ал.3 от ЗОП.

19
19
0
3
Н

Съдържание

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Област на приложение..... | 3 |
| 2. | Технически изисквания..... | 3 |
| 3. | Обозначение..... | 5 |
| 4. | Одобряване на типа..... | 6 |
| 5. | Първоначална проверка..... | 6 |
| 6. | Обслужващ софтуер и възможности за параметризация на електромера..... | 7 |
| 7. | Комуникация, отчитане и снемане на данни..... | 8 |
| 8. | Състояние при доставка, опаковка и транспорт..... | 12 |
| 9. | Приложими закони, наредби, правилници и стандарти..... | 13 |

- 1. Област на приложение**

Тази техническа спецификация се прилага за доставка на трифазни индиректни електронни електромери за измерване на активна и реактивна електрическа енергия в четири квадранта и оборудвани с вграден часовник за нуждите на Електроразпределение Север АД.
- 2. Технически изисквания**
 - 2.1. Напреженов и токов обхват**
 - Номинално напрежение: $U_n = 3 \times 57.7/100 \dots 3 \times 230/400 \text{ V}$;
 - Работен напреженов диапазон: от $0.8U_n$ до $1.15U_n$;
 - Токов обхват:
 - номинален ток (I_n) – 1 A;
 - максимален ток (I_{max}) от 5 до 10 A;
 - Номинална честота: 50Hz.
 - 2.2. Клас на точност**

Класът на точност, който се изисква за тези електромери е клас „1” в съответствие с изискванията на БДС EN 62053-21:2004 (или еквивалентно) или индекс за клас „B” съгласно MID за измерване на активна електрическа енергия и клас „2” или по-висок за измерване на реактивна електрическа енергия в съответствие с изискванията на IEC 62053-23:2003.
 - 2.3. Температурен работен интервал**
 - Специфициран работен интервал - -10°C до $+45^\circ\text{C}$;
 - Граничен работен интервал - -25°C до $+55^\circ\text{C}$;
 - Граничен интервал за съхранение и транспорт - -25°C до $+70^\circ\text{C}$.
 - 2.4. Дисплей**
 - Течнокристален дисплей с не по малко от 8 разряда;
 - Височината на цифрите на показанията на дисплея да не бъде по-малка от 8 мм;
 - Дисплея да е конфигуриран с четири разряда след десетичната запетая на показанията;
 - Действащата в момента тарифа да е обозначена на дисплея;
 - Визуализацията на данните на дисплея да е с OBIS код;
 - Препоръчително е визуализиране на дисплея (активирани на премигване на цифрите или друг символ на дисплея) на събитие за неоторизирано отваряне на горния капак на електромера, което да не може да се деактивира хардуерно или софтуерно;
 - Индикация за наличие или отсъствие на трите фазни напрежения;
 - Индикация за право или обратно редуване на фазите;
 - Възможност за показване на дисплея на текущите системни параметри – фазни напрежения и токове за всяка фаза чрез натискане на бутон от лицевия панел;
 - Посоката на измерваната енергия да е еднозначно показана на дисплея;
 - Дисплеят трябва да запазва своята функционалност в температурния диапазон от -25°C до $+55^\circ\text{C}$, като при температура от -25°C забавянето на визуализирането е необходимо да е под една секунда.
 - 2.5. Вграден часовник за превключване на тарифи**

Превключващият часовник, вграден в електромера трябва да бъде с кварцово управление и да отговаря на изискванията на IEC 62054-21:2004(или еквивалентно).
 - 2.6. Тарифи и тарифен план**
 - Наличие на регистри за активна и реактивна електрическа енергия в права и обратна посока:
 - 1.8.0 - общ регистър +A
 - 1.8.1 - нощна тарифа (тарифа 1)
 - 1.8.2 – дневна тарифа (тарифа 2)
 - 1.8.3 – върхова тарифа (тарифа 3)
 - 1.8.n – програмируем
 - 2.8.0 - общ регистър -A
 - 2.8.n – програмируем
 - 5.8.0 - реактивна енергия в първи квадрант - Q1, общо

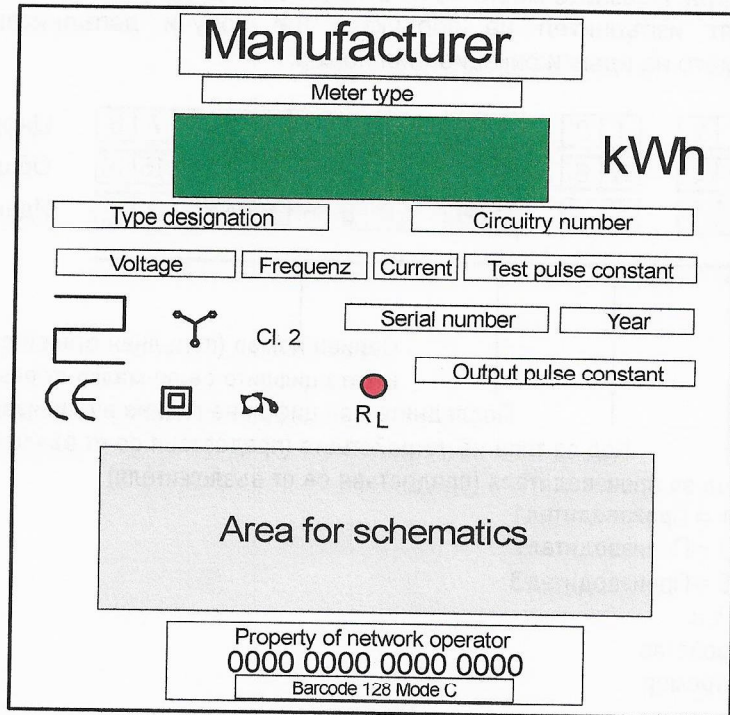
- 6.8.0 - реактивна енергия във втори квадрант – Q2, общо
- 7.8.0 - реактивна енергия в трети квадрант – Q3, общо
- 8.8.0 - реактивна енергия в четвърти квадрант – Q4, общо
- Превключването на тарифните регистри на електромера да става от вътрешен календар-часовник с автоматично преминаване към зимно и лятно часово време;
- 2.7. Обратно въздействие върху мрежата**
Захранващият блок на електромера трябва да е с такива параметри, които да гарантират спазването на БДС EN 61000-3-2:2014(или еквивалентно).
- 2.8. Устойчивост на импулсно напрежение**
Електромерът трябва да издържа на изпитание по БДС IEC 61000-4-5:2014(или еквивалентно).
- 2.9. Устойчивост срещу електромагнитно поле**
В зависимост от електромагнитните условия, електромера трябва да е от клас E2, във връзка с член 660 от Наредба за средствата за измерване ,които подлежат на метрологичен контрол (НСИПМК).
- 2.10. Батерия вградена в електромера**
Да осигурява работата на часовника най-малко 36 месеца при съхранение на електромера на склад без подадено напрежение и най-малко 144 месеца експлоатационен живот при работа под напрежение.
- 2.11. Корпус**
 - Корпусът на електромера да отговаря на изискванията на БДС EN 50470-1:2006(или еквивалентно);
 - Да е изработен от самогасящ се материал;
 - Размерът на корпуса и начина на монтаж е необходимо да отговарят на изискванията на DIN 43857 част 2 (или еквивалент). За покриване на изискванията на стандарта не се допуска използването на допълнителни елементи или подложки, прикрепени към корпуса;
 - За електромерите от одобрен тип, подлежащи на първоначална метрологична проверка, болтовете предвидени за пломбиране е необходимо да бъдат изработени от метал. Завиването им към корпуса на електромера да става в метална втулка с резба, която да е механично неразделима от корпуса;
 - Пломбирането на болта трябва да е изпълнено така, че телта да премине през отвора на главата му и ухо или пластина за пломбиране, които са отливка към корпуса;
 - За електромерите, които са с оценено съответствие също е необходимо да е налична възможност за пломбиране на корпуса с пломбажна тел и пломба.
 - Наличие на датчик за отваряне на капака на електромера.
 - Капакът на електромера да няма възможност да се отваря,без премахването на капака на клемния блок.
- 2.12. Клемен блок и капак на клемите**
 - Клеморедът да е асиметричен;
 - Клемите на клемореда е необходимо да бъдат втулковидни или тунелни, с един или два клемови винта за завиване с прави и кръстати отвертки;
 - Диаметъра на токовите клемите да е минимум 4 мм.
 - Усилието на затягане на винтовете да е не по-голямо от 1.5 Nm;
 - Капакът да обхваща плътно клемореда и да има възможност за пломбиране с пломбажна тел и пломба;
 - От вътрешната страна на капака на клемния блок да е изобразена схема на свързване на електромера;
 - Наличие на датчик за отваряне на капака на клемния блок.
- 2.13. Оптичен тест на изхода**
За извършване на оптична проба на изхода трябва да се използват светодиоди с червена светлина. Функциите „пауза“ и „енергийно пропорционален импулсен капацитет“ трябва да се покажат с помощта на същия светодиод. „Паузата“ се обозначава с постоянно светене на светодиода. Енергийно пропорционалните импулси се подават като оптични моментни импулси, с дължина не по-малко от 40 ms и не по-вече от 4 s.
- 2.14. Защита срещу проникване на прах и вода**

- IP 52.

3. Обозначение

3.1. Означение на лицевия панел

Принципното разположение на надписите по лицевия панел на електромера трябва да има следния препоръчителен вид:

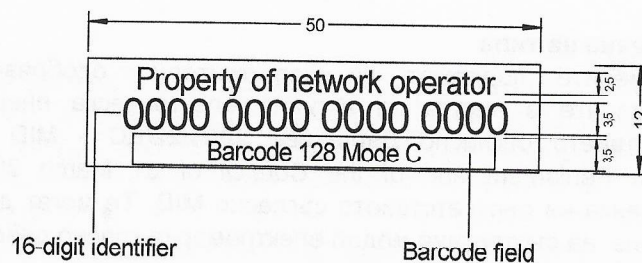


- Не се допуска на лицевия панел на електромера да се изписват надписи, които не са предвидени в Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол, както и графични символи различни от посочените в БДС EN 62053-52(или еквивалентно).

Броячите (тарифите), които се визуализират на дисплея на електромера следва да са описани на лицевия панел.

3.2. Означение за собствеността и идентификация на електромера

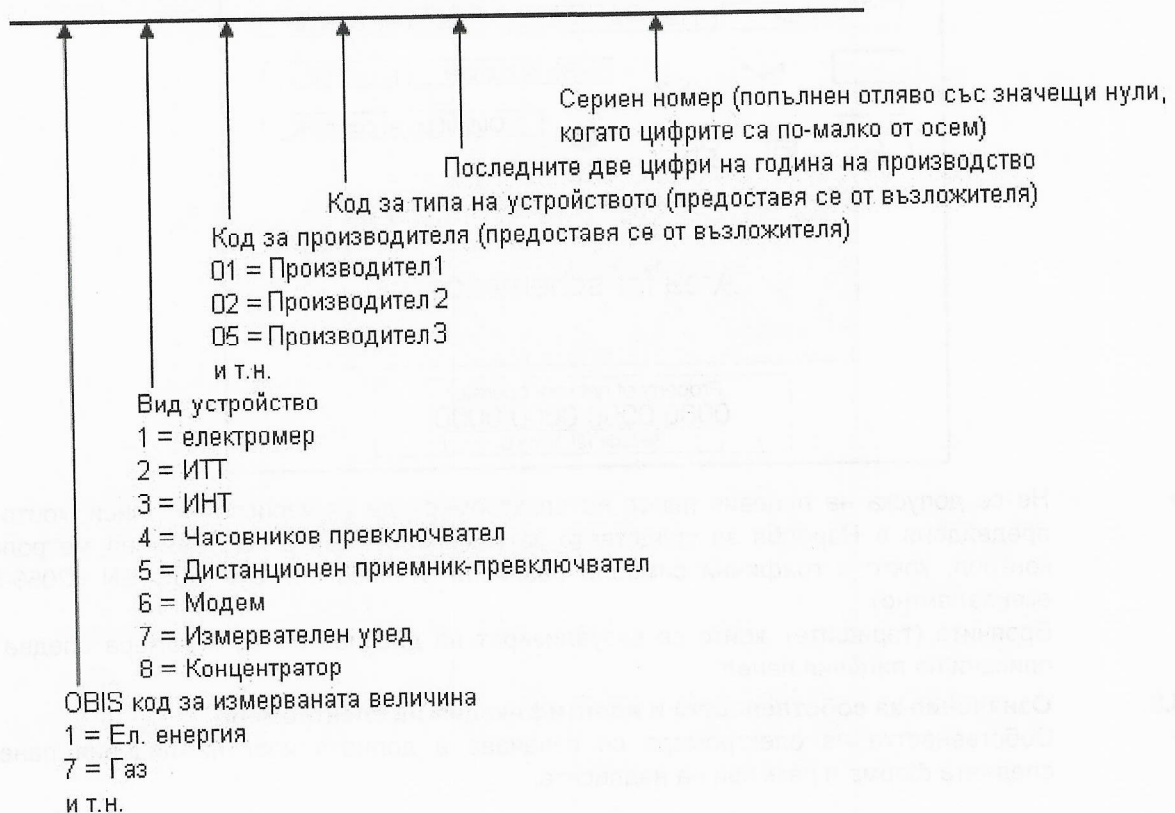
- Собствеността на електромера се означава в долната част на лицевия панел със следната форма и размери на надписите:



- Надписът „Property of the network operator” се заменя с надписа „ЕПН Север”.
- Баркод
- В областта посочена на схемата като Barcode field се изписва идентификационния номер на електромера като баркод (Code 128 Mode C)
- Четливостта на баркода ще бъде проверена от възложителя.
- Идентификационен номер

- За недвусмислено идентифициране на електромерите се използва идентификационен номер, посочен на горната схема като 16-digit identifier.
Идентификационният номер представлява 16-цифрова последователност, която трябва да се изобрази на електромера по примера посочен по-долу.
При изписване от вътрешната част на лицевия панел за подобряване на четливостта на изображението е препоръчително номера да се изписва като четири блока, всеки с четири цифри. Празните места не се отнасят за баркода.
Одобреният изпълнител на поръчката ще получи допълнителна информация за съдържанието на идентификационния номер.

| | | | | | | |
|---|---|-----|-----|-----|------------------------|------------------------|
| 1 | 1 | 1 2 | 1 2 | 1 2 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | Цифри в блока |
| 1 | 2 | 3 4 | 5 6 | 7 8 | 9 10 11 12 13 14 15 16 | Общо цифри |
| 1 | 1 | 0 1 | 1 2 | 0 8 | 0 0 6 5 4 3 2 1 | Идентификационен номер |



- 4. Одобряване на типа**
Електромерите подлежат на задължително одобряване на типа. Допуска се електромерите в частта за активна електрическа енергия да са с оценяване на съответствието съгласно Директива 2004/22/EC - MID (Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments (MID)) оценка на съответствието съгласно MID. Те могат да бъдат доставени само след одобрение на съответния модел електромер съгласно действащата нормативна уредба.
- 5. Първоначална проверка**
Освен в случаите, когато електромерите са с оценено съответствие, същите се доставят след извършена първоначална проверка съгласно изискванията на Закона за измерванията /ЗИ/, удостоверена със знак съгласно Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол. За случаите на чл.26/2/ и чл.42 от ЗИ доставчика представя документи съгласно ЗИ.

6. Обслужващ софтуер и възможности за параметризация на електромера

Обслужващият софтуер да е два типа:

- Ограничена версия, с която могат единствено да се четат през „оптичен порт“ или друг интерфейс всички енергийни тарифни регистри и системни параметри на електромера (ReadOut), без да е необходимо въвеждането на парола. Препоръчително е четенето на LoadProfile и LogBook да бъде с паролата за сверяване на вградения в електромера часовник. Софтуера да е на български или английски език;
- Неограничена версия, включваща в себе си освен по-горе упомената функционалност и възможности за пълно параметризиране на електромера. При работа със софтуера да се използват две пароли с различни нива на достъп. За сверяване на дата и час, както и за четене на товаров профил и възникнали събития да се използва парола на ниско ниво, а за параметризация на електромера тази с по-високо. Прочитането на „Read Out“ файла да се извършва свободно без използването на парола. Паролите трябва да могат да бъдат променени в електромера от предоставения софтуер след автентикация с паролата за параметризация.
- Софтуерът трябва да има функционалност за дистанционен достъп до електромера през модем по GSM/GPRS, а електромера да позволява параметризиране през комуникационен порт, различен от оптичния след автентикация с паролата за параметризация.
- Управлението на тарифните регистри да става от вътрешен календар-часовник с автоматично преминаване към зимно и лятно време;
- Възможност за конфигуриране на не по-малко от 4 тарифни енергийни регистри за всяка от посоките на активната енергия +A, -A и R1,R2,R3,R4. Общо не по-малко от 24 тарифни регистри за енергия.
- Наличие на 6 тотални регистри за активна и реактивна енергии +A,-A, R1,R2,R3,R4.
- Наличие на най-малко 6 мощностни регистри за запазване на максималните стойности на P и Q за отчетните периоди +P,-P,Q1,Q2,Q3,Q4
- Възможност за визуализиране на дисплея на текущи системни параметри-напрежение, ток и ъгъл между тях за всяка фаза чрез натискане на бутон от лицевия панел.
- Възможност за визуализиране на дисплея на пояснителни символи за обозначаване на вида и дименсията на показваната величина (напр. kWh, kVArh, kW, kVAr, A,V, Total, Max и др.).
- Форматът на изобразяваните стойности (брой на цифрите преди и след десетичната запетая в показанията на дисплея) да е избираем с не по-малко от 4 (четири) преди и 4 (четири) цифри след десетичната запетая.
- Описанието на тарифните зони (не по-малко от 4 за денонощие) да става с начален и краен час за всеки ден от седмицата и по сезони (зима и лято);
- Възможност за активиране на тарифи за почивни дни (например събота и неделя) в календара за всяка седмица;
- Възможност за активиране на тарифи за специални дни в годината, като Коледа, Великден и други празнични дни –но не по-малко от 15 дни;
- Възможност за регулиране на времето за визуализация на показанията при цикличното им показване на дисплея;
- Възможност за промяна на разрядността на дисплея в тестов режим на електромера (минимум четири символа след десетичната запетая);
- Възможност за определяне (добавяне и премахване) на регистри и параметрите които се визуализират на дисплея;
- Възможност за определяне (добавяне и премахване) на информацията ,която се съдържа в „Read Out“ файла.
- Възможност за включване в „Read Out“ файла на броячи за отварянето на капака на електромера и капака на клемния блок;
- Възможност за записване на енергията в права и обратна посока по тарифи в отделни регистри и тяхната визуализация на дисплея.
- Възможност за запазване и отчитане на запомнени стойности на дефинираните енергийни тарифни и тотални регистри в края на отчетните периоди (края на отчетния

- период е 24:00 часа на всеки календарен ден или 00:00ч. на следващия) най-малко за последните 15 отчетни периода;
- Записване на минимум два товарни профила с интеграционен интервал 15 мин. за период от 62 календарни дни с по минимум шест канала: +P, -P, Q1, Q2, Q3 и Q4 са задължителни за първия профил и канали по избор например U1, U2, U3, I1, I2, I3, cos φ или други параметри за втори профил. Допуска се профила да бъде един с минимум 12 канала за запис на горепосочените параметри с интеграционен интервал 15 мин. за период от 62 календарни дни;
 - Възможност за направа на самоотчет и запис на енергийни регистри и по тарифи за период ден/месец.
 - При сключване на договор Изпълнителят уточнява с Възложителя вида на настройките (параметризация) и защитите (паролите) на електромерите, с които ще му ги достави;
 - Идентификацията на енергийните регистри на дисплея да става със свободно определен идентификатор или със OBIS-кодове;
 - Възможност за запазване в паметта и отчитане на не по-малко от 120 дни за параметър на следните състояния и събития по дати:
 - фатална грешка на електромера;
 - отваряне на главен капак на електромера;
 - отваряне на капака на клемния блок;
 - промяна на параметризация;
 - настройка на вътрешния часовник;
 - отпадане на напрежението в отделни фази (L1, L2, L3);
 - възстановяване на напрежението в отделни фази (L1, L2, L3);
 - пад на напрежението в отделни фази (L1, L2, L3), под предварително дефинирана стойност;
 - триене на регистри от книгата на събитията.
- 7. Комуникация, отчитане и снемане на данни**
- Наличие на IR Optical interface съгласно БДС EN 62056-21:2003 (или еквивалентно) за локален обмен на данни посредством оптична глава;
 - Комуникацията с електромера през IR Optical interface да става без присвоен IEC адрес;
 - Комуникация с електромера през IR Optical interface започва на 300bps и след това вдига baud rate на колкото е изискано от четящият с последваща 0x0 или 0x1 команда, като x е код указващ исканият baud rate в съответствие със стандарта.
 - комуникация с електромера
 - Идентификатора, в отговор на командата `/?_device_address!` да съдържа коректно скоростта, на която може да работи в съответствие със стандарта.
 - Инициране на връзка:
 - Електромерът да поддържа активна текущата сесия до получаване на команда за приключване, или изтичане на зададен в конфигурацията timeout.
 - След изпращане на идентификационен стринг от страна на електромера, той чака последващи команди и не изпраща нищо повече.Пример:
SEND: `/?00231600!`<CR><LF>
RCVD: `/<Grid meter identificator according to the standard><CR><LF>`
 - Удостоверяване (Authentication)
 - Удостоверяването пред електромера става с 0x1 (най-често 051) команда. Електромерът отговаря с <ACK> или <NACK> при съответно успешна или неуспешна комуникация, или ERxxxx ако е възникнала някаква грешка по време на удостоверяването.Пример:
SEND: `.051`
RCVD: `.P0.().`
SEND: `.P1.(password).]`
RCVD: `<ACK>/<NACK>/ERxxxx`

- Приключване на връзка
 - Изпраща се команда B0, след което софтуера счита, че електромера също ще затвори сесията от неговата страна и няма да отговаря на запитвания докато не бъде стартирана нова сесия с /!<идентификатор>?

Пример:

SEND: <0x2>B0<0x3>q
- Отчитането на текущите показания и данните за самоотчетите да става съгласно IEC62056-21, mode C, режим "Data readout". Не се допуска използването на „Manufacturer-specific operation“;
- Комуникацията за четене на "самоотчет"(Read Out) файла да се извършва свободно без използването на парола;
 - Да се извиква с 050 команда без предварително изискване за удостоверяване (authentication) пред електромера.
 - OBIS код C.1.0 да съдържа серийния номер на електромера (идентификационен номер съгласно ТС), който да е същият като фабричният номер изобразен на лицевият панел.
 - За целите на процедурата, старшите осем цифри на серийните номера (идентификационен номер съгласно ТС) на предоставените мостри да се изберат произволно.
 - OBIS код 0.0.0 да съдържа последните осем цифри от серийния номер (идентификационен номер съгласно ТС).
 - OBIS код 0.0.1 да съдържа серийния номер на електромера (идентификационен номер съгласно ТС), който да е същият като фабричният номер изобразен на лицевият панел
 - OBIS код 0.9.1 да съдържа текущото време на електромера във VDEW - 7 символен формат (Zhmmss) с индикатор за времевата зона (Z) според VDEW спецификацията.
 - OBIS код 0.9.2 да съдържа текущата дата на електромера във VDEW - 7 символен формат (ZYMMDD) с индикатор за времевата зона (Z) според VDEW спецификацията.В
 - В самоотчет (ReadOut) да се съдържа като минимум следният списък OBIS кодове:
 - 1) C.1.0 – Meter serial number
 - 2) 0.0.0 - Device address 1
 - 3) 0.0.1 - Device address 2
 - 4) 0.2.0 - Firmware version
 - 5) F.F.0 - Fatal error meter status
 - 6) C.1.4 -Parameters check sum
 - 7) C.1.6 - Firmware check sum
 - 8) 0.2.1 - Parameters scheme ID
 - 9) 0.9.1 - Time (Zhmmss)
 - 10) 0.9.2 - Date (ZYMMDD)
 - 11) 1.8.0 - Positive active energy (A+) total [kWh]
 - 12) 1.8.1 - Positive active energy (A+) in tariff T1 [kWh]
 - 13) 1.8.2 - Positive active energy (A+) in tariff T2 [kWh]
 - 14) 1.8.3 - Positive active energy (A+) in tariff T3 [kWh]
 - 15) 1.8.n- Positive active energy (A+) in tariff Tn [kWh]
 - 16) 2.8.0 - Negative active energy (A+) total [kWh]
 - 17) 5.8.0 - Imported inductive reactive energy in 1-st quadrant (Q1) total [kvarh]
 - 18) 6.8.0 - Imported capacitive reactive energy in 2-nd quadrant (Q2) total [kvarh]
 - 19) 7.8.0 - Exported inductive reactive energy in 3-rd quadrant (Q3) total [kvarh]
 - 20) 8.8.0 - Exported capacitive reactive energy in 4-th quadrant (Q4) total [kvarh]
 - 21) 1.6.0 - Positive active maximum demand (A+) total [kW]
 - 22) 2.6.0 - Negative active maximum demand (A-) total [kW]
 - 23) 0.1.0 - MD reset counter
 - 24) 0.1.2 - MD reset timestamp
 - 25) 32.7.0 - Instantaneous voltage (U) in phase L1 [V]

Препоръчително : 0.9.4 - Date and Time
(ZYMMDDhmmss)

- 26) 52.7.0 - Instantaneous voltage (U) in phase L2 [V]
- 27) 72.7.0 - Instantaneous voltage (U) in phase L3 [V]
- 28) 31.7.0 - Instantaneous current (I) in phase L1 [A]
- 29) 51.7.0 - Instantaneous current (I) in phase L2 [A]
- 30) 71.7.0 - Instantaneous current (I) in phase L3 [A]
- 31) 13.7.0 - Instantaneous power factor
- 32) 33.7.0 - Instantaneous power factor in phase L1
- 33) 53.7.0 - Instantaneous power factor in phase L2
- 34) 73.7.0 - Instantaneous power factor in phase L3
- 35) 81.7.40 - L1 Phase angle
- 36) 81.7.51 - L2 Phase angle
- 37) 81.7.62 - L3 Phase angle
- 38) C.7.0 - Event power down – counter
- 39) C.51.1 - Event terminal cover opened - counter
- 40) C.51.2 - Event terminal cover opened - timestamp
- 41) C.51.3 - Event main cover opened - counter
- 42) C.51.4 - Event main cover opened - timestamp
- 43) C.2.0 - Event parameters change - counter
- 44) C.2.1 - Event parameters change – timestamp

• Четене на часовник

- По стандарт, часовникът на електромера трябва да е достъпен чрез четене R1 на OBIS код 0.9.1 без параметри. Резултата е 7 символен форматиран низ по указаният горе VDEW формат

Пример:

SEND: R10.9.1()
RCVD: 0.9.1(0020149)

- По стандарт, календарът на електромера трябва да е достъпен чрез четене R1 на OBIS код 0.9.2 без параметри. Резултата е 7 символен форматиран низ по указаният горе VDEW формат

Пример:

SEND: R10.9.2()
RCVD: 0.9.2(0181106)

- Препоръчително е часовникът и календарът на електромера да са достъпни чрез еднократно четене R1 на OBIS код 0.9.4 без параметри. Резултата да е 13 символен форматиран низ във VDEW формат (zyummdhmmss)

Пример:

SEND: R10.9.4()
RCVD: 0.9.4(0181106020149)

Целта е да се избегне двусмислие при четене на часовник близо до полунощ, когато може едното четене да е преди полунощ а другото след.

- Сверяването на часовника на електромера да става съгласно IEC62056-21, mode C, режим "Programming mode". Не се допуска използването на „Manufacturer-specific operation”.

- Сверяване на дата и час на вградения в електромера часовник:

- Сверяването на часа става с команда за запис W1 на OBIS код 0.9.1 с един параметър: 7 символен форматиран низ по указаният горе VDEW формат. Електромера отговаря с <ACK> при успешно сверяване на часовника или <ERxxxx> при неуспешно.

Пример:

SEND: ^AW1^B0.9.1(0020147)^CM
RCVD: ^F/ERxxxx

- Сверяването на датата става с команда за запис W1 на OBIS код 0.9.2 с един параметър: 7 символен форматиран низ по указаният горе VDEW формат. Електромера отговаря с <ACK> при успешно сверяване на часовника или <ERxxxx> при неуспешно.

Пример:

SEND: ^AW1^B0.9.4(0181106)^CM

- RCVD: ^F/Erxxxx
- Препоръчително е сверяването на часовника да става с команда за запис W1 на OBIS код 0.9.4 с един параметър: 13 символен форматиран низ по указаният горе VDEW формат. Електромера отговаря с <ACK> при успешно сверяване на часовника или <ERxxxx> при неуспешно.
Пример:
SEND: ^AW1^B0.9.4(0181106020147)^CM
RCVD: ^F/ERxxxx
- Часовника да бъде конфигуриран съобразно DST в зона Europe/Sofia.
- Формат на дата: 7 символен VDEW стандарт с индикатор дали електромерът е в DST или не: zyuymmdd
- Формат на час: 7 символен VDEW стандарт с индикатор дали електромерът е в DST или не: zhhmmss
- При четене на OBIS кодове с данни, всички OBIS стойности да са придружени от съответната си дименсия, като са разделени от нея със символ (*).
Примери: 0013309.125*kWh, 236.79*V
- OBIS кодовете са в така нареченият "съкратен запис", т.е. са без група A и B. Пълнен формат според OBIS спецификацията е: A-B:C.D.E*F.
Пример:
1-0:1.8.0*5 – неправилно
1.8.0*5 – правилно
- Допуска се форматиране на OBIS кодовете и допълнителното им съкращаване според стандарта до групи C.D.
- Всички низови променливи, включително и представени в шестнайсетичен вид, ако има такива, се представят в Big Endian вид (старшият байт в началото).
- При възникнала грешка, електромера връща ERxxxx като символите „xxxx“ представляват четири цифрен код указващ грешката, която е възникнала. Необходимо е да бъде предоставен пълен списък с възможните грешки.
- Да бъде предоставена цялостна и подробна техническа документация за електромера и параметрите му.
- Товарови профили
 - Товаровите профили да са достъпни след удостоверяване (authentication) пред електромера с парола.
 - Всички величини да се четат с единична R1/R5 команда, съдържаща OBIS кода на съответния товаров профил и два незадължителни параметъра разделени със символ (:), като това са датите от/до, форматиран като 13 символен VDEW низ:
Пример:
SEND: <SON>R5<STX>P.01(0181105183000;)<ETX><CRC>
RCVD: P.01(081105183000)(0000)(15)(12)(1.5*kW)(2.5*kW)(5.5*kvar)(6.5*kvar)(7.5*kvar)(8.5*kvar)(32.5*V)(52.5*V)(72.5*V)(31.5*A)(51.5*A)(71.5*A)
При липсващ първи параметър - електромера дава всичко до датата, указана във вторият параметър. При липсващ втори параметър, електромера дава всички данни от поисканата дата до момента на четене. Разделителят за дати винаги присъства, като при напълно отворен интервал (липсващи и двете дати) се подава символ (:)
като параметър.
 - Както и при Readout, в анетката на профила, OBIS кода и размерността му са разделени със символ '*'.
При неправилно форматиране, разменени или дати в бъдещето (според вътрешният часовник), или невъзможност да се изпълни заявката, електромерът отговаря с ERxxxx с код указващ недвусмислено какъв точно е проблема, а не просто "Invalid parameter". Ако за съответния поискан период електромера няма данни в паметта му, той връща ERxxxx с код, който недвусмислено означава, че електромера няма данни за поискания период, за да не бъде питан повторно за него.
 - Минимално изискване за OBIS кодове в товаров профил (LP):
 - 1) 1.5.0 -Positive active demand in the last completed demand period (A+) [kW]
 - 2) 2.5.0 - Negative active demand in the last completed demand period (A-) [kW]
 - 3) 5.5.0 - Reactive demand in the last completed demand period in Q1 (Q1) [kvar]
 - 4) 6.5.0 - Reactive demand in the last completed demand period in Q2 (Q2) [kvar]

- 5) 7.5.0 - Reactive demand in the last completed demand period in Q3 (Q3) [kvar]
- 6) 8.5.0 - Reactive demand in the last completed demand period in Q4 (Q4) [kvar]
- 7) 32.5.0 - Average voltage [V] Phase L1
- 8) 52.5.0 - Average voltage [V] Phase L2
- 9) 72.5.0 - Average voltage [V] Phase L3
- 10) 31.5.0 - Average current [A] Phase L1
- 11) 51.5.0 - Average current [A] Phase L2
- 12) 71.5.0 - Average current [A] Phase L3

Препоръчително е отчитането на товаров профил да се осъществява чрез използване на паролата за сверяване на часовника или друга парола, различна от тази за параметризиране.

8. Състояние при доставка, опаковка и транспорт

8.1. Състояние при доставка

Електромерите се доставят в кашони поставени на "Евро" палет. Кашоните трябва да са проектирани така, че по време на транспорта да гарантират запазването на механичната здравина и метрологичната точност на поместените в тях електромери. Във всеки един кашон трябва да се съдържат приблизително 12 броя електромера. Електромерите във всеки кашон са задължително с поредни идентификационни номера.

Точният брой на електромери във всеки един кашон подлежи и на допълнително договаряне и уточняване.

Всеки отделен електромер трябва да бъде придружен с три самозалепящи се стикери с нанесен на тях идентификационен номер на електромера в цифров и баркод (Code 128 Mode C) формат.

Не се допуска стикерите да бъдат поставени общо в кашона.

Правилото за поредност на идентификационните номера на електромерите във всеки един кашон важи и за целия палет т.е. всички доставяни електромери на един палет трябва да са с поредни идентификационни номера.

На един палет е допустимо да се доставя само един вид електромер, без ограничение на броя кашони съдържащи се в него.

Часовника на електромера да е сверен по GMT +2.

8.2. Обозначаване на палетите и кашоните.

Поставените върху палета кашони се опаковат към него с помощта на транспортно фолио. Върху фолиото се залепя стикер който съдържа следната информация:

- Общ брой електромери съдържащи се в палета;
- Тип на електромера;
- Номерата на кашоните съдържащи се в палета;
- Първият и последен идентификационен номер на електромерите съдържащи се в палета в цифров и баркод (Code 128 Mode C) формат.
- Отвън на всеки един кашон в специално поле, се изписват следните данни:
- Номер на кашона;
- Количество на електромерите;
- Вид на електромера (модел);
- Идентификационните номера на съдържащите се електромери в цифров и баркод (Code 128 Mode C) формат.

Полето не трябва да бъде оградено с рамка или други символи.

Номерата на електромерите и на кашоните не бива да се повтарят по време на действие на договора за доставка.

8.3. Капачки на клеморедата и болтове на клеморедата.

Капачките на клеморедата трябва да се доставят заедно с електромерите.

Болтове на клеморедата трябва да са затегнати.

8.4. Документация придружаваща доставката.

Всяка една доставка трябва да бъде придружена с електронен носител със следната информация:

- номер на кашона и идентификационните номера на съдържащите се в него електромери;
- Идентификационните номера на всички електромери съдържащи се в палета;
- Номерата на кашоните съдържащи се в палета;

- Протоколи за извършена първоначална проверка на електромерите от одобрен тип. Протоколи от заводски изпитвания, в случай, че електромерите са с оценено съответствие. Всяка една доставка трябва да бъде придружена с декларация за съответствие, декларация за продуктово изпитване, сертификат за нанесена СЕ маркировка. Документите, приложени към всяка доставка трябва да бъдат изготвени на български език или да бъдат съпроводени с легализиран превод на български език.
- Всяка една доставка трябва да бъде придружена с протокол съдържащ началните показания на всички тарифни регистри и броячи на електромера, независимо дали са визуализирани на дисплея.
- Допуска се изпълнителя да декларира първоначалните показания на всички тези тарифни регистри и броячи ако те са еднакви.
Посочената информация е необходимо да бъде изпращана и на посочен от Възложителя електронен адрес пет работни дни преди физическата доставка

9. Приложими закони, наредби, правилници и стандарти

- Закон за измерванията.
- Наредба за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол.
- Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на средствата за измерване.
- Наредба за реда за оправомощаване на лица за проверка на средства за измерване, които подлежат на метрологичен контрол.
- Правила за измерване на количеството електрическа енергия.
- Наредба № 6 от 24.02.2014 г. за присъединяване на производители и клиенти на електрическа енергия към преносната или към разпределителните електрически мрежи.
- Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.
- БДС EN 50470-1:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Част 1 : Общи изисквания, изпитвания и условия на изпитване. Уреди за измерване (индекси за клас А, В и С) (или еквивалент).
- БДС EN 50470-3:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Част 3 : Специфични изисквания. Статични електромери за активна енергия (индекси за клас А, В и С) (или еквивалент).
- IEC 62053-21:2003 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Специфични изисквания. Част 21: Статични електромери за активна енергия (класове 1 и 2) (или еквивалент).
- IEC 62053-23:2003 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Специфични изисквания. Част 23: Статични електромери за реактивна енергия (класове 2 и 3) (или еквивалент).
- IEC 62053-52:2005 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Специфични изисквания. Част 52: Символи за променливотокови електромери.
- IEC 62054-21:2004 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Управление на тарифите и товара. Част 21: Специфични изисквания към превключващи часовници (или еквивалент).
- IEC 62056-21:2002 Измерване на електрическа енергия. Обмен на данни за измервателни уреди за отчитане, управление на тарифи и товар. Част 21: Директен локален обмен на данни (или еквивалент).
- БДС EN 61000-4-5:2014 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 4-5: Методи за изпитване и измерване. Изпитване на устойчивост на отскок (IEC 61000-4-5:2014).
- БДС EN 61000-3-2:2006/A2:2009 Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 3-2: Гранични стойности. Гранични стойности за излъчвания на хармонични съставлящи на тока (входен ток на устройства/съоръжения до и включително 16 А за фаза) (IEC 61000-3-2:2005/A2:2009) (или еквивалент).
- БДС EN 62053-52:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Специфични изисквания. Част 52: Символи за променливотокови електромери (IEC 62053-52:2005) (или еквивалент).

TO: COMBAT 152
DATE: 11/13
BY: [illegible]

OPERATIONAL STATUS: [illegible]
INFORMATION: [illegible]

11/13
152

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]
9. [illegible]
10. [illegible]

11. [illegible]
12. [illegible]
13. [illegible]
14. [illegible]
15. [illegible]

16. [illegible]
17. [illegible]
18. [illegible]
19. [illegible]
20. [illegible]

21. [illegible]
22. [illegible]
23. [illegible]
24. [illegible]
25. [illegible]

26. [illegible]
27. [illegible]
28. [illegible]
29. [illegible]
30. [illegible]

31. [illegible]
32. [illegible]
33. [illegible]
34. [illegible]
35. [illegible]

36. [illegible]
37. [illegible]
38. [illegible]
39. [illegible]
40. [illegible]