

# ДОГОВОР

№ 22-190 / 15.07. 2022 година

Днес, 15.07. 2022 година, в град София, Република България, между страните:

(1) „ЕЛЕКТРОРАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ МРЕЖИ ЗАПАД“ АД (ПРЕДИШНО НАИМЕНОВАНИЕ „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД), със седалище и адрес на управление: Република България, гр. София 1784, Столична община, район „Младост“, бул. „Цариградско шосе“ № 159, БенчМарк Бизнес Център, вписано в Търговски регистър и регистър на юридическите лица с нестопанска цел при Агенцията по вписванията с ЕИК 130277958, представлявано от Виктор Мобилитар Станев, в качеството му на член на Управителния съвет, упълномощен за сключване на договора с решение, отразено в т. 13 от Протокол № 600/01.06.2022 г. от заседание на Управителния съвет на дружеството, наричано за краткост „ВЪЗЛОЖИТЕЛ“, от една страна

и

(2) „ДЕЙЗИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ЕООД, със седалище, адрес на управление и адрес за кореспонденция: Република България, гр. София 1113, Столична община, район „Изгрев“, ул. „Тинтява“ № 15-17, Техноцентър Нютон, вписано в Търговския регистър и регистъра на юридическите лица с нестопанска цел при Агенцията по вписванията с ЕИК 121081166, представлявано от Миглена Арсова, в качеството ѝ на управител на дружеството, наричано за краткост „ИЗПЪЛНИТЕЛ“, от друга страна,

в резултат на проведен вътрешен конкурентен избор за сключване на договор в резултат на рамково споразумение при условията и по реда на чл. 82 от ЗОП, с референтен № PPD22-031 и предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери и модеми, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД на територията на областите Благоевград, Кюстендил и София-град - ОЦ Запад 2 и ОЦ Юг 2“, въз основа на сключено Рамково споразумение № 21-208 / 10.06.2021 г. и на основание чл. 112 във връзка с чл. 82 от ЗОП, се сключи настоящият договор за следното:

## РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. По силата и съгласно условията на настоящия договор и приложенията към него (както и съгласно съответните приложения от сключеното Рамково споразумение), въз основа на последващите поръчки, **Възложителят** възлага, а **Изпълнителят** приема и се задължава да извършва в полза на **Възложителя** следното:

1.1.1. Да доставя и продава на **Възложителя стоки (оборудване)**, оперативно съвместими със съществуваща и интегрирана в дейността на „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД) система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM, които са определени по вид, количества и цени в **Приложение 1** от настоящия договор и които отговарят на техническите изисквания (характеристики) от **Приложение 2** на Рамковото споразумение. **Стоките (оборудването)** които ще бъдат доставяни по предмета на договора са, както следва:

- a) Монофазни електромери с възможност за работа с комуникационен модем;
- b) Трифазни електромери за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем;
- c) Трифазни електромери за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем;
- d) Концентратори на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система;
- e) G3 PLC модем за монофазен електромер;
- f) G3 PLC модем за трифазен електромер за директно свързване;
- g) G3 PLC модем за трифазен електромер за индиректно свързване;
- h) GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за индиректно свързване.

За целите на договора и за краткост оборудването (концентратори на данни, електромери и модеми), описани по-горе в б. а) до б. h), ще бъдат наричани по-нататък в договора „стока“ съответно „стоката“.

1.1.2. Да извърши **монтаж** на стоката, описана в предходната т. 1.1.1., която ще бъде доставена по предмета на договора, както и да извърши **демонтаж** на съществуващи електромери и часовникови превключватели, на мястото на които се монтира новото оборудване.

1.1.3. Да извърши първоначално обучение за работа с доставената стока и работа с нови версии на стоката и операционните и системи (софтуер), при първа доставка, както и да извършва периодични

*Handwritten initials/signature*

*Handwritten signature*

обучения на всеки 6 (шест) месеца от срока на действие на договора, на 20 (двадесет) служителя от персонала на **Възложителя**.

**1.1.4.** Да осигури и осъществи пълно **четиридесет и осем месечно** гаранционно обслужване на доставената стока, описана по-горе в т. 1.1.1., считано от датата на протокола, с който се удостоверява монтажа и въвеждането в експлоатация на стоката.

**1.1.5.** Да осигури и осъществи следгаранционна поддръжка на доставената стока, описана по-горе в т. 1.1.1., за срок от **48 (четиридесет и осем) месеца** след изтичане на срока на гаранционното обслужване по предходната точка, съгласно цената, определена в **Приложение 1** от настоящия договор.

**1.2.** Стоката, предмет на настоящия договор, се доставя и купува по поръчки генерирани през SAP и писмено отправени от **Възложителя до Изпълнителя**. **Възложителят** ще поръчва само толкова количество от стоката, за колкото има готовност в зависимост от нуждите, свързани с неговата дейност. В съответната поръчка за доставка се включват най-малко следните данни за стоката: вид стока (оборудване) съответно вид услуга (дейност); количество; единична и обща цена; срок и място за доставка. Мястото за доставка на стоките (оборудването) по т. 1.1.1. от предмета на договора е централен склад на **Възложителя**, находящ се в гр. София, Република България, на адрес: ул. „Кап. Димитър Списаревски“ № 10. Доставените стоки (оборудване) по т. 1.1.1. се монтират съгласно т. 1.1.2. на обекти на **Възложителя**, находящи се в област Благоевград, област Кюстендил, ОЦ Запад 2 – район „Люлин“, район „Връбница“ и район „Нови Искър“; ОЦ Юг 2 – район „Овча купел“ и район „Витоша“, Република България. На същите местата се извършва и демонтажа на съществуващите електромери и часовникови превключватели, на мястото на които се монтира новото оборудване.

**1.3.** Предаването на доставената стока по предмета на договора, в посочения в предходната точка склад на **Възложителя**, се удостоверява с **приемо-предавателен протокол**, подписан от страните по този договор или техни надлежно упълномощени представители. Приемо-предавателният протокол се изготвя в **3 (три)** еднообразни екземпляра, като един остава за **Изпълнителя** и два се предават на **Възложителя**, заедно с документите посочени в приложението към т. 4.2. от настоящия договор. Извършеният демонтаж на съществуващите електромери и часовникови превключватели съответно монтаж на доставеното ново оборудване (електромери и комуникационни устройства) се удостоверява с подписването от страните или техни надлежно упълномощени представители на **констативен протокол**, изготвен при условията и в съответствие с Част 4. „Технически изисквания за демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели и монтаж на новото оборудване“ от **Приложение 2** към рамковото споразумение. Извършените дейности по следгаранционна поддръжка на стоката се приемат с **протокол**, подписан от страните или надлежно упълномощени техни представители.

**1.4.** Собствеността и рискът от погиването и повреждането на стоката по предмета на настоящия договор преминават върху **Възложителя** с подписването на приемо-предавателния протокол за предаване на стоката в склад на **Възложителя** по предходната по т. 1.3. от настоящия договор.

**1.5. (1)** В случай, че по време на срока на действие на настоящия договор бъде стандартизирано, нормативно допуснато и започне производство и експлоатация на по-модерно и/или по-ефективно в технологично и функционално отношение оборудване (от вида на оборудването, чиято доставка е предмет на рамковото споразумение съответно на настоящия договор), **Възложителят** има право да изиска от **Изпълнителя** ново техническо и ценово предложение за доставка на по-модерно и/или по-ефективно оборудване (от вида, чиято доставка е предмет на договора), като предложените цени за новото оборудване не могат да бъдат по-високи от уговорените в настоящия договор. При постигане на договореност относно доставката на по-модерно и/или по-ефективно оборудване, както и по отношение на тяхната цена, страните ще подписват допълнително споразумение към договора на основание чл. 116, ал. 1, т. 1 от ЗОП.

**(2)** В случаите по предходната алинея, **Възложителят** и **Изпълнителят** договарят изменения и/или допълнения в техническите спецификации – **Приложение 2** от Рамковото споразумение, които са еквивалентни на техническите характеристики на изделията предмет на договора, но са наложени от навлизане на нови технологии и водят до усъвършенстване на изградената система или са резултат от въведени регулаторни или нормативни промени.

**(3)** Уговорките по предходните алинеи могат да се правят от страните по всяко време от срока на действие на договора.

## **РАЗДЕЛ 2. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ**

**2.1. (1)** Единичните цени на стоката, чиято доставка е предмет на договора, на монтажните дейности (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели), както и на следгаранционната поддръжка, са описани в **Приложение 1**, неразделна част от настоящия договор.

**(2)** При надлежно изпълнение на предмета на договора **Възложителят** ще заплаща на **Изпълнителя** поръчаните, реално доставени и приети при условията и по реда на договора стоки (оборудване) и/или реално извършени дейности по монтаж (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели) или осъществена следгаранционна поддръжка, по единични цени от

**Приложение 1.** При фактурирането се начислява дължимият в момента ДДС според законодателството на Република България. Единичните цени, по които се плаща стоката, дейностите по извършването на нейният монтаж (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели) или осъществяването на следгаранционната поддръжка на стоката, са франко посочени в т. 1.2 по-горе адрес за доставка съответно за изпълнение, като включват всички разходи по доставката и дейностите, необходими за изпълнение на договора, в това число, но не изчерпателно: транспорт, такси, застраховки, опаковка, документация и обучение, командировъчни, разходи за труд и свързаните с тях разходи, както и всички други съпътстващи разходи, свързани с извършването на всички необходими дейности по употребата на стоката, включително гаранционната и следгаранционна поддръжка. Единичните цени, по които се плащат услугите по извършване на монтаж на доставената стока (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели) и нейната следгаранционна поддръжка, са франко посочени в конкретната поръчка адреси за монтаж/демонтаж или за осъществяване на поддръжката в област Благоевград, област Кюстендил, ОЦ Запад 2 – район „Люлин“, район „Връбница“ и район „Нови Искър“, ОЦ Юг 2 – район „Овча купел“ и район „Витоша“, всички попадащи на територията на Република България, като включват всички разходи по монтаж/демонтаж на устройствата и дейностите, необходими за изпълнение на договора, включително поддръжката на стоката, в това число, но не изчерпателно: транспорт, такси, застраховки, командировъчни, разходи за труд и свързаните с труда разходи, документация и всички други съпътстващи разходи свързани с извършването на всички необходими дейности по монтаж/демонтаж или поддръжка на стоката.

**2.2. Възложителят** се задължава да заплаща поръчаните по реда на т. 1.2. и приети по реда на т. 1.3. стоки (оборудване) и/или дейности по монтаж на стоките (оборудването) и/или дейности по следгаранционната им поддръжка, чрез банкови преводи в срок до **60 (шестдесет) календарни дни**, считано от датата на издаване и представяне от **Изпълнителя** на **Възложителя** на оригинална фактура за стойността на конкретната доставка и/или изпълнена дейност, както и на документите, посочени в приложението по т. 4.2. от договора, които придружават стоката съответно констативен протокол за извършен монтаж/демонтаж или протокол за осъществена извън гаранционна поддръжка. Във фактурата за дължимото плащане по договора трябва да са посочени най-малко следните данни: № и дата на договора, № и дата на приемо-предавателния протокол, констативен протокол или протокол по т. 1.3. и № на поръчката за доставка съответно за изпълнение на монтаж/демонтаж или следгаранционната поддръжка. **Изпълнителят** е длъжен да представи на **Възложителя** издадената фактура и документите, които придружават доставката или съответния протокол, най-късно в срок до **5 /пет/ дни**, считано от датата на издаването на фактурата, като при забава за представяне на фактура и/или придружаващите стоката документи и/или констативния протокол за извършен монтаж/демонтаж и/или протокол за осъществените дейности по след гаранционно обслужване на стоката, срокът за плащане се удължава съответно със срока на забавата.

**2.3.** Максималната (обща) стойност на договора е в размер на **5 000 000.00 (пет милиона) лева, без ДДС.**

### **РАЗДЕЛ 3. СРОКОВЕ**

**3.1.** Срокът на действие на договора е **12 (дванадесет) месеца**, считано от датата на подписването му от страните.

**3.2. (1)** Сроковете за доставка на стоката (оборудването) по всяка конкретна поръчка по предмета на договора са **90 календарни дни** и текат от датата на поръчката по т. 1.2.

**(2)** Срокът за монтиране на всеки 20 000 електромера по предмета на договора е до **1 (един) месец**, считано от датата на поръчката на **Възложителя** за извършване на монтажа. Дейността по монтаж на посочените 20 000 електромера включва и демонтажа на съществуващите електромери и часовникови превключватели, които се заменят, като демонтажът и монтажът се извършват в общия 1-месечен срок от датата на поръчката на **Възложителя**.

### **РАЗДЕЛ 4. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**

**4.1. (1)** **Изпълнителят** е длъжен да достави стоката във вид, качество и с технически показатели, отговарящи на техническите изисквания, определени в **Приложение 2** от Рамково споразумение № 21-208 / 10.06.2021 г., сключено между същите страни, и в съответствие с регламентите, определени в настоящия договор. Доставената стока трябва да е оперативно съвместима със съществуващата и интегрирана в дейността на **Възложителя** система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM. В случаите по т. 1.5., ал. 1. по-горе, **Изпълнителят** е длъжен да достави и предаде на **Възложителя** договорената и поръчана стока, която да отговаря на техническите показатели, уговорени в съответствие с т. 1.5., ал. 2. по-горе. В съответствие с техническите изисквания от **Приложение 2** на Рамковото споразумение следва да се извършат и поръчаните монтажни/демонтажни работи по предмета на договора.



(2) **Изпълнителят** е длъжен стриктно да спазва изискванията на **Възложителя**, посочени в техническите изисквания (характеристики) от **Приложение 2** на Рамковото споразумение или уговорени в съответствие с т. 1.5., ал. 2. по-горе.

**4.2. Изпълнителят** е длъжен да достави стоката комплектована с документите описани в **Приложение 5**, неразделна част от настоящия договор.

**4.3. Изпълнителят** се задължава да уведоми писмено **Възложителя** най-малко **два дни** преди изпращането на стоката за очакваната дата на пристигането ѝ в местоизпълнението /местоназначението/, посочено в съответната поръчка, чрез факс съобщение или съобщение на електронна поща. Неизпълнението на това задължение освобождава **Възложителя** от забава за приемането на стоката.

**4.4. Изпълнителят** отговаря пред **Възложителя**, ако трети лица предявят правото си на собственост или други права по отношение на стоката, които могат да бъдат противопоставени на **Възложителя**.

**4.5. Изпълнителят** е длъжен да върне на **Възложителя** платената цена заедно с лихвите, както и да заплати разносните по договора в случаите, когато се докаже, че продадената стока принадлежи изцяло или отчасти на трето лице, като в тези случаи **Възложителят** има право да развали договора по т. 9.1., ал. 1.

**4.6. Изпълнителят** се задължава да определи свой представител за предаване на стоката по т. 1.1.1 с приемо-предавателния протокол по т. 1.3.

**4.7. Изпълнителят** е длъжен да замени дефектната или неотговаряща на изискванията стока, констатирано в съответствие с т. 5.2. или т. 6.5. на договора, в сроковете, определени в т. 5.2., ал. 2 и ал. 3.

**4.8. Изпълнителят** има право да получи цената на поръчаната, доставена и приета стока, както и цената на извършените монтажни/демонтажни дейности и осъществена следгаранционна поддръжка, съгласно условията на настоящия договор.

**4.9. Изпълнителят** е длъжен да осигури и осъществи пълно **48 (четиридесет и осем) месечно** **безплатно** гаранционно обслужване на доставената стока по т. 1.1.1., считано от приемателния протокол по т. 1.3.

**4.10.** След изтичане на първоначалния четиридесет и осем месечен период на безплатно гаранционно обслужване по предходната т. 4.9., **Изпълнителят** се задължава да осигурява и осъществява следгаранционна поддръжка на доставената стоката по т. 1.1.1., по цени, съгласно **Приложение 1**.

**4.11. Изпълнителят** е длъжен да достави стоката параметризирана по указанията на **Възложителя**, като **Възложителят** ще определи първоначалната параметризация на стоката при подаване на официалната поръчка за доставка.

**4.12.** При изпълнението на настоящият договор **Изпълнителят** ще използва следния подизпълнител **Ningbo Sanxing Smart Electric Co. Ltd (Китай)**, регистрационен номер **91330200551112527L**, за изпълнение на доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД), което е дял в размер на 80 % от предмета на поръчката.

**(1) Изпълнителят** е длъжен да сключи договор/и за подизпълнение с посочения/те в офертата му подизпълнител/и в **14-дневен** срок от сключване на настоящия договор. В срок до **3 дни** от сключването на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение за замяна на посочен в офертата подизпълнител **Изпълнителят** е длъжен да изпрати копие на договора или на допълнителното споразумение на **Възложителя** заедно с доказателства, че са изпълнени условията по чл. 66, ал. 2 и 11 от ЗОП.

**(2) Изпълнителят** няма право да възлага изпълнението на една или повече от работите, включени в предмета, на лица, които не са подизпълнители.

**(3) Подизпълнителите** нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора за подизпълнение.

**(4) Изпълнителят** има право да замени или да включи подизпълнител/и по време на изпълнение на договора по изключение, когато възникне необходимост, ако са изпълнени едновременно следните условия:

- за новия подизпълнител не са налице основанията за отстраняване в процедурата;
- новият подизпълнител отговаря на критериите за подбор, на които е отговарял предишният подизпълнител, включително по отношение на дела и вида на дейностите, които ще изпълнява, коригирани съобразно изпълнените до момента дейности.

**(5) Изпълнителят** е длъжен да прекрати договор за подизпълнение, ако подизпълнителят превъзлага една или повече работи, включени в предмета на договора за подизпълнение.

**(6) В** случаите по т. 4.12., ал. 4. и т. 4.12., ал. 5. **Изпълнителят** сключва нов договор за подизпълнение или допълнително споразумение и изпраща копие на договора или на допълнителното споразумение на **Възложителя** в срок до **три дни** от датата на сключване, като **Изпълнителят** представя на



**Възложителя** всички документи за подизпълнителя/ите, които доказват изпълнението на условията по чл. 66, ал. 11 от ЗОП.

(7) Сключване на договор за подизпълнение или на допълнително споразумение за подизпълнение не освобождава **Изпълнителя** от отговорността му за изпълнение на настоящия договор. **Изпълнителят** отговаря за действията и бездействията на подизпълнителя/ите като за свои действия, съответно бездействия.

(8) Приложимите клаузи на договора съответно на приложенията към него са задължителни за изпълнение от подизпълнителя/ите.

(9) Подизпълнителите нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора, за подизпълнение.

(10) Доставката на стоки, материали или оборудване, необходими за изпълнението на поръчката, не се счита за наемане на подизпълнител, когато такава доставка не включва монтаж, както и сключването на договори за услуги, които не са част от настоящия договор за обществена поръчка, съответно – от договора за подизпълнение.

(11) **Възложителят** има право да извършва директни разплащания с подизпълнител/и на **Изпълнителя** при условията на чл. 66, ал. 4-8 от ЗОП.

(12) **Изпълнителят** се задължава да обезпечи спазването на задълженията във връзка с обработването и защитата на лични данни, уговорени в т. 11.4. по-долу от подизпълнителя/ите. В случай на нерегламентирано обработване на лични данни или нарушаване на нормативните изисквания относно тяхната защита от страна на подизпълнителя, **Изпълнителят** отговаря за причинените вреди и за всички наложени на **Възложителя** имуществени санкции/глоби.

**4.13.** При прекратяване на договора и Рамковото споразумение по реда на т. 9.6. във връзка с т. 5.6, **Изпълнителят** е длъжен да демонтира всички доставени и монтирани от него и несъответстващи стоки и да монтира на тяхно място предоставено от **Възложителя** оборудване, както и да възстанови всички платени суми по договора за доставените и демонтирани стоки или такива стоки, които са доставени и са приети на склад от **Възложителя**, но все още не са монтирани. Всички несъответстващи стоки, които **Изпълнителят** е доставил на **Възложителя** по предмета на прекратения договор се връщат на **Изпълнителя**, след възстановяване на всички платени суми за доставката им.

**4.14.** **Изпълнителят** се задължава в срок до **5 (пет) работни дни**, считано от влизането в сила на договора да определи и уведоми **Възложителя** за свои служители, които да отговарят за изпълнението на дейностите по предмета на договора, в т.ч. подписване на протоколи, извършване на справки, осъществяване на комуникация, подготовка, подписване, получаване и изпращане на други документи във връзка с договора.

**4.15.** **Изпълнителят** се задължава в рамките на **1 (един) календарен месец**, считано от датата на поръчка от страна на **Възложителя** да извърши монтаж/демонтаж на 20 000 устройства по предмета на договора (в това число демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели съответно монтаж на доставени електромери със съответните модеми и концентратори на данни).

**4.16.** **Изпълнителят** поема следните задължения при и по повод изпълнението на предмета на договора:

**4.16.1.** При изпълнение на предмета на договора да спазва стриктно действащото законодателство в Република България, условията и изискванията на настоящия договор, приложенията към него, както и актуалните към момента на изпълнение на договора разпоредби от следните неизчерпателно изброени нормативни и административни актове:

- Правилника за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (ПБЗРЕУЕТЦЕМ);
- Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи (НТЕЕЦМ);
- Общи условия на договорите за използване на електроразпределителните мрежи на „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД), наричани за краткост „Общи условия“;
- Правила за експлоатация на електроразпределителната мрежа;
- Закона за обществени поръчки /ЗОП/ и подзаконовите нормативни актове към него;
- всички останали закони и подзаконовите нормативни и административни актове, имащи отношение към изпълнението на договора.

**4.16.2.** Преди започване на работата по договора да представи на **Възложителя** актуален списък на лицата, които ще участват в изпълнението на работата и валидни документи на лицата, удостоверяващи, че имат придобита необходимата квалификационна група по безопасност при работа съгласно ПБЗРЕУЕТЦЕМ и познания по техническа експлоатация съгласно Наредба № 9 за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи.

**4.16.3.** **Изпълнителят** се задължава при промяна на лицата, които ще участват в изпълнението на работата, да актуализира списъка и изискуемите документи;

**4.16.4.** Преди започване на работата на обекта, задължително да направи инструктаж по безопасност на труда на работниците и служителите си.

 5

4.16.5. След получаване на пълномощно от **Възложителя**, по надлежен ред да упълномощава своите служители за достъп до средствата за търговско измерване на ел. енергия на клиентите.

4.16.6. Да попълва протоколите за смяна на всеки електромер и/или часовников превключвател и да ги оформя с подпис на абоната, съгласно изискванията на „Общите условия“, както и да предава на собствениците демонтираните електромери и часовникови превключватели.

4.16.7. Да предава протоколите по предходната точка на Ръководител Оперативен център Мерене НН на съответната работна площадка на същата дата, на която е извършена подмяната или най-късно на следващия работен ден до 10 часа;

4.16.8. Да отстрани за своя сметка непълнотите и/или неточностите в протоколите за подмяна. **Изпълнителят** е длъжен да предаде протоколите в изряден вид в двудневен срок от получаването им за дооформяне.

4.16.9. При констатиране на скъсани или липсващи пломби или друго видимо нарушение на целостта на корпуса на електромера или промяна на схемата на свързване на средствата за търговско измерване в електромерното табло, да не демонтира и незабавно да уведомява ръководителя на съответния Оперативен център „Мерене“ НН;

4.16.10. Да води отчетност за вложените пломби;

4.16.11. При осигуряване на достъп от страна на **Възложителя** до специализирана информационна система, да отразява в нея данните от протокола за извършената дейност по подмяна/монтаж/демонтаж в срок от **2 (два) работни дни**;

4.16.12. Да подписва и изпълнява документите за възлагане и приемане на изпълнението по предмета на договора.

4.17. **Изпълнителят** поема за своя сметка всички щети, причинени виновно от негови работници, на съоръжения на **Възложителя** или на трети лица.

4.18. **Изпълнителят** трябва да извършва всички дейности по предмета на договора така, че да не се създават излишни и необичайни пречки за ползването и заемането на обществени или частни пътища и пътеки до или към имотите, независимо дали те са собственост на **Възложителя**, или на които и да били други лица. Всички претенции, щети, разходи, такси и парични задължения, произтичащи от това, са за сметка на **Изпълнителя**.

4.19. (1) При и по повод изпълнението на предмета на Договора, **Изпълнителят** се задължава да спазва следните нормативни актове, ако същите имат отношение към дейността му по изпълнение на поръчката, както следва:

- Закона за опазване на околната среда (Обн. ДВ. бр. 91 от 25 Септември 2002 г.);
- Закона за управление на отпадъците (Обн. ДВ. бр. 53 от 13 Юли 2012 г.);
- Закона за биологичното разнообразие (Обн. ДВ. бр. 77 от 9 Август 2002 г.);
- Закона за защитените територии (Обн. ДВ. бр. 133 от 11 Ноември 1998 г.);
- Закона за културното наследство (Обн. ДВ. бр. 19 от 13 Март 2009 г.).

(2) **Изпълнителят** е длъжен да обезпечи спазването на описаните по-горе в предходната алинея нормативни актове и от страна на неговите служители, ангажирани с изпълнението на Договора или подизпълнители. За неспазването им от страна на неговите служители и подизпълнители, отговорността се носи от страна на **Изпълнителя**.

4.20. (1) **Изпълнителят** се е запознал със съдържанието на по-долу посочените клаузи на Договора за социална отговорност и ще спазва същите при или по повод на изпълнението на предмета на Договора, като декларира:

1. Че ще спазва човешките права, като признава и ще прилага Всеобщата Харта за правата на човека на ООН и гарантира, че дружеството му по никакъв начин не е замесено в нарушения на човешките права.
2. Не е ползвал, не ползва и няма да се ползва от детски и принудителен труд, като за целта **Изпълнителят** се задължава за срока на действие на Договора да не използва или допуска детски, принудителен или друг недобровolen труд съгласно Конвенциите на Международната Организация на Труда (ILO) във връзка или по повод на изпълнението на предмета на договора и гарантира, че стриктно ще спазва изискванията на Кодекса на труда.
3. Липса на дискриминация или тормоз на работното място, като гарантира недопускане на физически, психически, сексуален или словесен тормоз, дискриминация или злоупотреба поради пола принадлежност, раса, религия, възраст, произход, увреждане, сексуална или политическа ориентация, мироглед.
4. Че ще прилага правилата за осигуряване на безопасни и здравословни условия на труд на работното място, като за целта гарантира безопасни и здравословни условия на труд за своите служители и служителите на подизпълнителите и спазване на прилаганите за това закони и правилници, както и осигуряване на свободен достъп до питейна вода, санитарни помещения, съответната пожарна защита, осветление, вентилация и ако е необходимо - подходящи лични предпазни средства, както и гарантира изпълнение на всички изисквания на приложимите нормативни документи за безопасно изпълнение на задълженията, както и че ще спазва всички предоставени от **Възложителя** вътрешно-фирмени инструкции за безопасност при работи,

приложими за изпълнение на дейностите, предмет на Договора, гарантира също така осигуряването на квалифициран персонал и провеждане на обучения и инструктажи по техника на безопасност.

5. Че ще спазва приложимите Трудови и социално правни разпоредби, като за целта гарантира, че при и по повод изпълнението на Договора ще спазва действащите трудови, социални и осигурителни норми на действащото българско законодателство.
6. Че ще полага всички грижи за защита и опазване на околната среда, като за целта гарантира, че при и по повод изпълнението на договора ще спазва приложимите закони, подзаконовни нормативни актове и правилници за опазване на околната среда и при изпълнение предмета на Договора ще бъдат преценявани икономическите, екологичните и социалните аспекти и по този начин ще бъдат взети предвид принципите на устойчивото развитие, както и гарантира, че при изпълнението на Договора няма да допуска замърсяване на околната среда, ще минимизира влиянието върху околната среда, предизвикано от съответната дейност и ще организира за своя сметка отстраняване на замърсяването в случай на допускане на такова.
7. Че ще защитава биологичното разнообразие, като за целта гарантира, че при или по повод изпълнението на договора ще опазва и няма да допуска увреждането на биологичното разнообразие.
8. Че ще опазва околната среда в зони от «Натура 2000», като за целта гарантира, че ще координира мерките за спазване на законите изисквания в областта на опазването на околната среда при изпълнение предмета на договора, включително в зоните от «Натура 2000» и ще опазва растителните и животински видове, както и местата, които обитават.
9. Че ще осигурява намаляването на използването на ресурси, отделяне на отпадъци и емисии, като за целта гарантира минимизирането на отделянето на отпадъци от всякакъв вид, както и отделяне на всички емисии във въздуха, водата или почвата при или по повод изпълнението на Договора.
10. Че ще прилага в своята дейност високи етични стандарти, като за целта гарантира спазване на високи стандарти на фирмена етика, спазване на съответните национални закони (трудоваправните, разпоредбите за защита на конкуренцията и правата на потребителите) и недопускане на корупционни схеми, лъжа или изнудване.
11. Че ще спазва прозрачни бизнес отношения при осъществяване на своята дейност, като за целта гарантира, че неговите служители и подизпълнители няма да предлагат нито да изискват, нито да гарантират, нито да приемат подаръци, плащания или други предимства от подобен род или облаги, които може да са предназначени да подтикнат дадено лице да наруши задълженията си.
12. Че ще обезпечи в своята дейност правото за провеждане на събрания и стачки, като за целта гарантира, че неговите служители имат възможност в рамките на законните разпоредби на страната, да участват в събрания и стачки, без да се страхуват от последствия.

(2) **Изпълнителят** се задължава да обезпечи спазването на декларираните по-горе в предходната алинея задължения от всички свои служители или подизпълнители, които са натоварени с изпълнението на Договора, като при неизпълнението им **Изпълнителят** отговаря за причинените вреди, наложени санкции и обезщетения.

4.21. (1) При или по повод на изпълнението на предмета на Договора **Изпълнителят** се задължава (ако е приложимо във връзка с изпълнението на уговорените дейности):

1. да спазва установените от **Възложителя** мерки за сигурност на обектите на **Възложителя**, като изпълнява указанията на охраната, разпоредбите на органите на МВР и спазва реда за контрол на достъп и пропускателния режим.
2. да не въздейства, по никакъв начин, на изградените от **Възложителя** системи за сигурност, чрез преместване, покриване, препречване или други действия, водещи до елиминирането им или намаляващо тяхната функционално състояние.
3. да не носи и използва оръжие и други общоопасни средства на територията на обекта, да не пипа, проверява или пренася, открити безконтролни пакети и багажи в обекта, като при откриване на такива, да предприема мерки за уведомяване на охраната и органите на МВР.

(2) **Изпълнителят** се задължава да обезпечи спазването на задълженията, описани по-горе в предходната алинея и от страна на неговите служители и подизпълнители, които са ангажирани с изпълнението на Договора. При нарушение на тези задължения от служител или подизпълнител, **Изпълнителят** отговаря за констатираното неизпълнение и за вредите причинени от него.

4.22. **Изпълнителят** при сключване на договора, като неразделна част от него ще подпише и Етични правила (**Приложение 7**), които ще се считат и като неразделна част от договора. **Изпълнителят** е длъжен да спазва Етичните правила, като се задължава да ги сведе до знанието на своите служители (евентуално подизпълнители) и да осигури/следи за изпълнението им.

## РАЗДЕЛ 5. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

5.1. **Възложителят** се задължава да определи свой представител за приемане на стоката, както и на изпълнените дейности по монтаж/демонтаж и следгаранционна поддръжка на стоката, чиято доставка е предмет на договора.

**5.2. (1) Възложителят** провежда входящ контрол за качество на доставената стока по т. 1.1.1. с цел установяване на съответствието ѝ с изискванията, посочени в настоящия договор, Рамковото споразумение въз основа на което се сключва договора и приложенията към тях. За проведения входящ контрол **Възложителят** изготвя протокол.

**(2)** При установяване на недостатъци по време на входящия контрол, **Възложителят** е длъжен писмено да уведоми **Изпълнителя** в срок до **15 /петнадесет/ дни** от датата на протокола по ал. (1). В писменото уведомление по предходното изречение **Възложителят** описва недостатъците (дефектите) на доставената стока и начинът за отстраняването им. **Изпълнителят** е длъжен да прегледа уведомлението с констатациите на **Възложителя** за недостатъци (дефекти) на стоката и да го уведоми писмено (по факс или на електронна поща) за това дали приема констатациите – съответно предложеният начин за отстраняване на недостатъците (дефектите) или не ги приема. **Изпълнителят** следва да изпълни задължението си за уведомяване по предходното изречение в срок до **1 /един/ работен ден** от датата на получаване на уведомлението на **Възложителя** за резултатите от входящия контрол. В случай, че **Изпълнителят** не уведоми **Възложителя** за решението си относно констатациите от входящия контрол в срока по предходното изречение, се счита, че не ги приема, вследствие на което **Възложителят** пристъпва към съставянето на констативен протокол по ал. (3). В случай че **Изпълнителят** приеме констатациите и предложенията на **Възложителя**, констативен протокол по ал. (3) не се съставя, а **Изпълнителят** е длъжен да отстрани констативните недостатъци (дефекти) в срок до **45 /четиридесет и пет/ календарни дни**, считано от датата на писменото им приемане. В случай, че **Изпълнителят** не приеме констатациите и предложенията на **Възложителя**, последният го уведомява писмено за дата, час и място за съставяне на констативен протокол по ал. (3). Писменото уведомление за съставянето на констативен протокол по ал. (3) се изпраща на **Изпълнителя** не по-късно от **три дни** преди посочената в уведомлението дата за съставяне на протокола.

**(3)** При отказ на **Изпълнителя** да приеме констатациите на **Възложителя** относно недостатъците (дефектите) на стоката и начина на тяхното отстраняване по предходната алинея, страните по договора съставят и подписват констативен протокол, в който се описват установените недостатъци, начинът и срокът за тяхното отстраняване. Срокът за отстраняване на недостатъците (дефектите) на стоката не може да бъде по-дълъг от **45 /четиридесет и пет/ календарни дни**.

**(4)** Неявяването на **Изпълнителя** за съставяне и подписване на констативния протокол по предходната алинея не го освобождава от отговорност. В този случай констативният протокол се съставя само от представители на **Възложителя** и се изпраща на **Изпълнителя** по факс или електронна поща за изпълнение. В този случай срокът за отстраняване на недостатъците, посочен в констативния протокол, започва да тече от датата на изпращането на протокола на **Изпълнителя**.

**(5)** При съставянето на констативния протокол по ал. (3), респективно по ал. (4), страните отчитат уговореното в т. 5.3. от договора.

**5.3.** При установяване на недостатъци (дефекти) на стоката по реда на т. 5.2. или т. 6.5. от договора **Възложителят** има следните алтернативни права:

**(1)** Да иска замяна на дефектната или неотговаряща на изискванията стока с нова за сметка на **Изпълнителя** като определи подходящ срок за това; или

**(2)** Да задържи стоката и да иска отбив от цената; или

**(3)** Да откаже да приеме стоката или да върне приетата, но дефектна или неотговаряща на изискванията стока, съответно да не я заплати или ако вече е заплатена, да иска връщането на платената за нея цена.

**5.4.** При доставка на стока по т. 1.1.1 с дефекти или на такава, която не отговаря на изискванията на **Възложителя**, констатирано в съответствие с т. 5.2. или т. 6.5. и в случай, че **Изпълнителят** не отстрани недостатъците, респективно не замени дефектната стока с качествена в определения от **Възложителя** по реда на т. 5.3, ал. 1 срок, то **Възложителят** има право да предприеме действия за отстраняване на недостатъците от трета страна или да ги отстрани сам, за сметка на **Изпълнителя**. В този случай **Възложителят** има право на неустойката по т. 7.2.

**5.5.** В случаите на т. 5.3., **Възложителят** може да приеме неотговарящата на изискванията или дефектна стока на отговорно пазене, като вземе всички възможни мерки за безопасното ѝ съхранение за максимален срок от **един месец**.

**5.6. (1)** След извършване на първата доставка на стока по предмета на договора и получаването и в склада на **Възложителя** със съответния приемо-предавателен протокол по т. 1.3, наред с входящия контрол по т. 5.2 по-горе, **Възложителят** извършва извадкова проверка на устройства, по негова преценка, в съответствие със списъка с тестове от **Приложение 6** към настоящия договор. Стоката, която ще бъде подложена на тестване, ще бъде селектирана от първата партида от стоката, която ще бъде доставена по предмета на договора. Тестовите на стоката по настоящата алинея ще бъдат извършени в рамките на **5 месеца**. За проведените тестове и за резултатите от тях **Възложителят** изготвя протокол, който се връчва на **Изпълнителя**, с цел уведомяването му за успешното им провеждане или за констативните несъответствия на стоката.

(2) При установяване на несъответствия на тестваната стока по реда на предходната ал. 1., **Изпълнителят** има срок от **30 /тридесет/ календарни дни**, считано от датата на получаване на протокола от проведените тестове, за отстраняването им. За целта **Възложителят** връща на **Изпълнителя** тестваната стока, по отношение на която са констатирани несъответствията, за което се съставя протокол, който се подписва от страните по договора или от надлежно упълномощени техни представители.

(3) След изтичане на срока за отстраняване на несъответствията по предходната алинея, **Изпълнителят** представя на **Възложителя** стоката с констатираните несъответствия, за отстраняването на които **Изпълнителят** е предприел съответните действия, като **Възложителят** извършва повторно тестовете по реда и при условията на т. 5.6., ал. 1. В случай, че до изтичане на срока за отстраняване на несъответствията на тестваната стока по т. 5.6., ал. 2 **Изпълнителят** не предприеме действия за отстраняването им и не представи за повторно тестване стоката с констатирани несъответствия или макар да е предприел необходимите действия за отстраняване на констатираните несъответствия и е върнал до изтичане на срока по предходната алинея стоката на **Възложителя**, но при повторното и тестване бъдат констатирани отново несъответствия, които водят до несъвместимостта на стоката със съществуващата „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“, конкретният договор и рамковото споразумение, въз основа на което е сключен договора, се прекратяват по реда на т. 9.6. В този случай **Възложителят** има право на неустойката по т. 7.12.

(4) Ако несъответствията на стоката са отстранени, чрез преработка или доработка от страна на **Изпълнителя**, **Възложителят** му връща цялата партида доставена стока, от която са селектирани тестваните устройства по т. 5.6., ал. 1., като **Изпълнителят** е длъжен да достави и да доставя при следваща поръчка стока, преработена и доработена от страна на **Изпълнителя** по начина, по който са отстранени несъответствията от първата партида, така че всички количества от доставената стока по предмета на договора да съответстват напълно на уговореното в Рамковото споразумение, в договора и приложенията към тях и да са оперативно съвместими със съществуващата и интегрирана в предприятието на **Възложителя** „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“.

**5.7. Възложителят** е длъжен, съгласно условията на този договор, да изплати на **Изпълнителя** договорената цена за поръчаната, реално доставена и приета стока по т. 1.1.1., както и за извършените дейности по нейният монтаж (включително демонтаж на съществуващи електромери и часовникови превключватели) и следгаранционната и поддръжка по предмета на договора.

**5.8. Възложителят** се задължава в срок до **5 (пет) работни дни**, считано от влизането в сила на договора да определи и уведоми **Изпълнителя** за свои служители, които да отговарят за изпълнението на дейностите по договора, в т.ч. подписване на протоколи, извършване на справки и предоставяне на информация, осъществяване на комуникация и изготвяне, получаване, предаване и подписване на други документи във връзка с договора.

## РАЗДЕЛ 6. ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ

**6.1.** Най-късно при подписване на настоящия договор **Изпълнителят** представя гаранция за изпълнение в полза на **Възложителя** на стойност от **83 181,52 (осемдесет и три хиляди, сто осемдесет и един лева, и петдесет и две стотинки) лева** под формата на паричен депозит по сметка на **Възложителя**, както следва: SWIFT (BIC): UNCRBGSF; Банкова сметка (IBAN) в лева: BG 43 UNCR 7630 1002 ERPBUL; при банка: Уникредит Булбанк или под формата на безусловна и неотменяема банкова гаранция, издадена в полза на **Възложителя** със срок на валидност 111 /сто и единадесет/ месеца, считано от датата на издаването ѝ или под формата на застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на **Изпълнителя**, която следва да е с размер на застрахователното обезщетение, най-малко определения в настоящата точка и край на действие датата на изпълнение на последната изпълнена доставка по договора, заявена преди изтичане на срока / прекратяване на договора, но изпълнена не по-късно от 3 /три/ месеца след изтичане на срока / прекратяване на договора. В полицата следва да бъде заложен удължен срок за предявяване на претенции, произтичащи от неизпълнение на договора – до 60 дни след изтичане валидността на полицата. Застраховката трябва да е сключена в полза на **Възложителя**. Банковата гаранция се издава най-рано на датата на поканата за сключване на настоящия договор. Застрахователната полица е с начало на действие – най-рано датата на поканата за сключване на настоящия договор и най-късно датата на влизане в сила на настоящия договор.

**6.2.** Гаранцията за изпълнение ще компенсирa **Възложителя** за всякакви вреди и загуби причинени вследствие виновно неизпълнение / забава за изпълнение на задължения по договора от страна на **Изпълнителя**, както и за произтичащите от тях обезщетения, санкции и/или неустойки. В случай, че претърпените вреди на **Възложителя** са в по-голям размер от размера на гаранцията, **Възложителят** има право да потърси обезщетение по общия съдебен ред.

**6.2.1.** При всяко усвояване на суми от гаранцията за изпълнение **Възложителят** е длъжен да уведоми **Изпълнителя**, а **Изпълнителят** – да допълни размера на гаранцията за изпълнение до посочения в

договора размер. Допълването се извършва в срок до **14 календарни дни** след датата на уведомяване за усвояването. В противен случай **Възложителят** има право да развали договора при условията и по реда на т. 9.1, ал. (4) по-долу.

**6.2.2.** При прекратяване или разваляне на договора по вина на **Изпълнителя**, **Възложителят** усвоява в своя полза и в пълен размер гаранцията за изпълнение, като има право да претендира дължимите от **Изпълнителя** санкции и неустойки по общия съдебен ред.

**6.2.3.** Банковите разходи по откриването и поддържането на гаранцията съответно разходите по сключването и поддържането на застраховката са за сметка на **Изпълнителя**. **Възложителят** не му дължи възстановяване на тези разходи.

**6.2.4.** **Възложителят** не дължи лихва за периода, през който паричната сума, внесена като гаранция за изпълнение законно е престояла у него.

**6.2.5.** **Възложителят** има право да инкасира суми от тази гаранция при неизпълнение или забава на договорените задължения от страна на **Изпълнителя**.

**6.3. (1)** **Възложителят** освобождава гаранцията на **Изпълнителя** на части, след постъпило писмено искане от страна на **Изпълнителя**, в **60 дневен срок** от настъпване на съответното обстоятелство за освобождаването, като **50% (петдесет на сто)** от стойността на гаранцията за изпълнение остава в полза на **Възложителя** за обезпечаване на след гаранционното поддържане на доставената стока. Срокът на гаранцията за изпълнение, която **Изпълнителят** следва да поддържа в пълен размер съгласно т. 6.1 за целия срок на договора е срокът, определен в т. 3.1 по-горе, удължен с **3 месеца**, а срокът на остатъкът от гаранцията за изпълнение, в размер на **50% (петдесет на сто)**, който остава в държане и разпореждане на **Възложителя** за обезпечаване на следгаранционната поддръжка на стоката, е срокът на следгаранционната поддръжка, уговорен в т. 1.1.5. по-горе, удължен с **3 месеца**. Във връзка с така уговорените условия и срокове относно действието на гаранцията за изпълнение, гаранцията ще бъде освободена по следния начин:

а) **Възложителят** освобождава **50 % (петдесет на сто)** от стойността на гаранцията за изпълнение посочена в т. 6.1., в **60-дневен** срок след получаване на писмено искане от **Изпълнителя**, което не може да бъде направено преди изтичане на минимално определения в т. 6.3, ал. 1 срок, а именно срокът на договора, определен в т. 3.1, удължен с **3 месеца**, при условие, че до изтичането на този срок **Възложителят** не е отправял писмени претенции към **Изпълнителя** за забавено или некачествено изпълнение или ако такива са били предявени те са отстранени от **Изпълнителя**, или ако **Възложителят** се е удовлетворил от гаранцията за тях, гаранцията е била възстановена до пълния размер съгласно т. 6.2.1. по-горе, като, ако гаранцията не е била възстановена до уговорения размер, подлежащия на връщане % от гаранцията се прихваща от сумата, с която гаранцията е трябвало да бъде попълнена от **Изпълнителя** до размера на по-малката от тях.

б) Остатъкът от стойността на гаранцията за изпълнение, а именно **50 % (петдесет на сто)**, които ще служат за обезпечаване на следгаранционната поддръжка на доставената стока, се освобождава в **60-дневен** срок след получаване на писмено искане от **Изпълнителя**, което не може да бъде направено преди изтичане на минимално определения в т. 6.3, ал. 1 срок, а именно срока на следгаранционната поддръжка, уговорен в т. 1.1.5, удължен с **3 месеца**, при условие че има наличен остатък след като **Възложителят** се е удовлетворил за всички претенции за неизпълнение или забавено изпълнение на задължения на **Изпълнителя** по следгаранционната поддръжка на стоката.

**(2)** Всички гаранции, които са предоставени в полза на **Възложителя** се освобождават в срок до **60 дни**, след постъпване на писмено искане от страна на **Изпълнителя**, което се подава след изтичане на минимално определения срок на съответната гаранция за изпълнение, определен в б. а) или б. б) на предходните алинеи от тази точка. Искания за връщане на гаранция за изпълнение преди изтичане на тези срокове няма да се уважават от страна на **Възложителя**. Ако **Изпълнителят** не поиска връщането на съответната гаранция за изпълнение, при настъпване на условията за това, **Възложителят** е длъжен да върне всички гаранции, предоставени в негова полза по силата на този договор, в срок до **60 дни** след изтичане на срока, определен в б. б) на предходната алинея и до размера на разликата, след удовлетворяване на всички имуществени претенции произтичащи от неустойки, забава или неизпълнение на **Изпълнителя**, включително по отношение на неизпълнение или забава за изпълнение на задълженията по следгаранционната поддръжка на стоката, ако такива са налице.

**(3)** В случай, че гаранцията за изпълнение е представена под формата на банкова гаранция или застраховка, към писменото искане по ал. 1. по-горе **Изпълнителят** е необходимо да представи нова банкова гаранция (за съответната стойност след освобождаването на съответната част съгласно ал. 1 по-горе), нова застраховка или доказателство за внесена съответната остатъчна сума от гаранцията за изпълнение по сметка на **Възложителя**.

**(4)** **Възложителят** не носи отговорност за невъзвратна/неосвободена гаранция за изпълнение, ако в **60-дневния** срок по ал. 2. надлежно е уведомил **Изпълнителя**, че представената от него по реда на предходната ал. 3. редуцирана гаранция за изпълнение не е достатъчна като размер на покритието на отговорността на **Изпълнителя** и му укаже съответната остатъчна сума, която следва да бъде покрита от гаранцията след освобождаването на съответната част съгласно ал. 1. по-горе.

6.4. Гаранционният срок на закупената стока по т. 1.1.1. е **48 (четиридесет и осем) месеца**, считано от датата на протокола, с който се удостоверява монтажа и въвеждането в експлоатация на стоката.

6.5. (1) По всяко време от действието на договора, **Възложителят** има право да проверява доставената стока по т. 1.1.1., която не е в режим на експлоатация, за наличие на скрити недостатъци. Проверката по предходното изречение се извършва от служители на **Възложителя**, притежаващи съответната техническа компетентност, и се удостоверява със съставянето на констативен протокол. При откриване на скрити недостатъци на доставената стока по реда на настоящата точка, същите се считат за гаранционни дефекти и **Изпълнителят** е длъжен да ги отстрани в съответствие с гаранционните условия, при условие, че са спазени условията за съхранение на стоката.

(2) За гаранционни дефекти на стоката, освен скритите недостатъци по т. 6.5., ал. 1., се считат и всички дефекти на стоката, които са се проявили по време на експлоатацията ѝ и не са резултат от неправилни действия на **Възложителя** и/или негови служители и са в рамките на гаранционния срок по т. 6.4., ал. 1.

(3) При констатиране на дефекти (неизправности) на стоката в рамките на гаранционния срок, **Възложителят** е длъжен да уведоми писмено **Изпълнителя**. В писменото уведомление по предходното изречение **Възложителят** описва недостатъците (дефектите) на стоката и начинът за отстраняването им. **Изпълнителят** е длъжен да прегледа уведомлението с констатациите на **Възложителя** за недостатъци (дефекти) на стоката и да го уведоми писмено (по факс или на електронна поща) за това дали приема констатациите – съответно предложеният начин за отстраняване на недостатъците (дефектите) или не ги приема. **Изпълнителят** следва да изпълни задължението си за уведомяване по предходното изречение в срок до **5 /пет/ работни дни** от датата на получаване на уведомлението на **Възложителя** за констатирания дефект на стоката в рамките на гаранционния срок. В случай, че **Изпълнителят** не уведоми **Възложителя** за решението си по отношение на предявената рекламация в срока по предходното изречение, се счита, че не я приема, вследствие на което **Възложителят** пристъпва към съставянето на констативен протокол. За съставянето и съдържанието на констативния протокол се прилагат съответно т. 5.2., ал. 2-5. При съставянето на констативния протокол страните отчитат уговореното в т. 6.6.

6.6. В рамките на гаранционния срок по т. 6.4., всички разходи по отстраняване на дефекти и/или замяна на стоката с нова, са за сметка на **Изпълнителя**.

6.7. Ако в рамките на гаранционния срок се констатират фабрични дефекти, които не могат да бъдат отстранени от **Изпълнителя** в срок до **45 /четиридесет и пет/ календарни дни** от датата, на която неизправната стока му е предадена за ремонт, **Изпълнителят** е длъжен да замени дефектната стока с нова в срок до **1 (един) месец**, считано от изтичането на 45-дневния срок за ремонт на стоката.

## РАЗДЕЛ 7. ДОГОВОРНА ОТГОВОРНОСТ

7.1. При забава за изпълнение на задължения по този договор, с изключение на случаите по т. 8.1., **Изпълнителят** дължи на **Възложителя** неустойка в размер, равен на **0,5%** на ден, но не повече от **10%** общо върху стойността на неизпълненото задължение.

7.2. За всеки отделен случай на неизпълнение на задълженията в рамките на гаранционния срок (с изключение на случаите по т. 8.1., **Изпълнителят** дължи на **Възложителя** неустойка, равна на **10%** от стойността на доставената, но дефектна (неизправна) стока, по отношение на която е възникнало неизпълненото гаранционно задължение.

7.3. **Възложителят** има право да претендира неустойка в размер на **75%** от стойността на гаранцията за изпълнение на договора, посочена в т. 6.1., в следните случаи:

- (1) при прекратяване на договора по т. 9.1., ал. 2.;
- (2) при отказ на **Изпълнителя** да изпълни поръчка за доставка или монтаж/демонтаж на стоката при условията на този договор;
- (3) при прекратяване на договора по т. 9.1., ал. 3.;
- (4) при доставка на стока по предмета на договора, които не отговарят на техническите изисквания от **Приложение 2** към Рамковото споразумение или на техническите изисквания, уговорени по реда на т. 1.5. от настоящия договор.

7.4. При забава за плащане, **Възложителят** дължи на **Изпълнителя** обезщетение в размер на законната лихва за забава (равна на основния лихвен процент (ОЛП), обявен от БНБ, плюс 10%), начислена върху стойността на закъснялото плащане за периода на забавата, като стойността на обезщетението не може да бъде повече от **10%** общо от стойността на забавеното плащане.

7.5. Неустойките по настоящия договор се заплащат в срок до **10 календарни дни** считано от датата на писмената претенция за тях от изправната до неизправната страна. **Възложителят** има право, ако в определения срок за плащане на дължимата неустойка **Изпълнителят** не изпълни задължението си, да се удовлетвори за сумата на неустойката от гаранцията за изпълнение на договора. В случай, че размерът на гаранцията за изпълнение не е достатъчен за удовлетворяване претенцията на **Възложителя**, последният има право да прихване разликата между дължимата неустойка и размерът на гаранцията от следващо дължимо плащане по договора.

7.6. В случай, че не е уговорено друго, неустойките се начисляват върху стойността на закъснялото/неизпълнено задължение без ДДС.

11



7.7. В случаите, когато посочените по-горе неустойки не покриват действителния размер на претърпените от **Възложителя** вреди, той може да търси от **Изпълнителя** по съдебен ред разликата до пълния размер на претърпените вреди и пропуснатите ползи.

7.8. В случай, че **Изпълнителят** не изпълни задължението си да изпрати на **Възложителя** копие от договор за подизпълнение/допълнително споразумение към договор за подизпълнение по т. 4.12., ал. 1 и/или 4.12., ал. 6 от настоящия договор в срок до **три дни** от датата на сключване на договора съответно на споразумението към него, то той дължи на **Възложителя** неустойка в размер на **2 000.00 лева**.

7.9. При нарушаване на задължение по раздел 11 по-долу (с изключение на нарушаване на задължението по т. 11.4, за което се дължи неустойката по следващата точка), виновната страна дължи на изправната страна неустойка за всеки конкретен случай на нарушение в размер на **50%** от гаранцията за изпълнение, заедно с обезщетяване на всички вреди над сумата на неустойката, настъпили вследствие нарушаване на задълженията по раздел 11 от договора (с изключение на нарушаване на задължението по т. 11.4.).

7.10. Страната, която е нарушила своите задължения за обработване и защита на лични данни по т. 11.4. по-долу, които е получила от другата страна или от трето лице или по друг начин, във връзка със сключването и изпълнението на настоящия договор, е длъжна от една страна да обезщети всички вреди (включително наложени имуществени санкции/ глоби), които ответната страна или третото лице е претърпяло вследствие неправомерно обработване и/или съхранение и/или разпространяване и/или допускане на разпространяването на лични данни или вследствие неосъществяване на необходимата и следваща се от нормативните правила защита на лични данни или вследствие неуведомяване на собственика на данни, насрещната страна или надзорния орган за опасност или кражба или неправомерно разпространение на лични данни, а от друга страна да заплати на насрещната страна по договора неустойка в размер на **100%** от стойността на гаранцията за изпълнение на договора, определена в т. 6.1., в случай на развалянето на договора съгласно т. 9.5. по-долу. Всички имуществени вреди и санкции, които подлежат на възстановяване съгласно настоящия текст се доказват по размер единствено с валидни писмени документи.

7.11. В случай че **Изпълнителят** по договора е извършил доставки на стока и монтажни дейности по предмета на договор, но в последствие, докато договорът е в сила, се окаже в невъзможност или откаже да извърши последващи доставки на стока (оборудване), която да е съвместима с функциониращата в предприятието на **Възложителя** „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“, без да са налице оправдателни причини за това съгласно Раздел 8 по-долу, **Възложителят** ще има право освен да прекрати конкретния договор сключен с **Изпълнителя**, но и да получи неустойка в размер на **50%** от стойността на всички извършени предходни доставки по предмета на договор, която стойност се установява с надлежни писмени документи – поръчки, фактури, документи за извършени плащания и прочие.

7.12. При прекратяване на договора по реда на т. 9.6., **Възложителят** има право на неустойка в размер на **100%** от стойността на гаранцията за изпълнение на договора, определена в т. 6.1.

7.13. Страните си дължат и всички останали неустойки, които не са изрично уговорени в настоящия договор, но са уговорени в рамковото споразумение, сключено между тях.

## **РАЗДЕЛ 8. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА ИЛИ НЕПРЕДВИДИМИ СЪБИТИЯ**

8.1. В случаи на непреодолима сила по смисъла на чл. 306 от Търговския закон или на непредвидими събития и доколкото тези събития се отразяват върху изпълнението на задълженията на двете страни по договора, сроковете за изпълнение трябва да бъдат удължени за времето, през което е траела непреодолимата сила или непредвидимите събития. Страните се споразумяват за непредвидими събития да се считат издадени или изменени нормативни или ненормативни актове на държавни или общински органи, настъпили по време на изпълнение на договора, които се отразяват на изпълнението на задълженията, на която ѝ да е от страните. Не се счита за непреодолима сила по смисъла на предходното изречение нормативното или технологично въвеждане на по-модерно и/или по-ефективно в технологично и функционално отношение оборудване (от вида на оборудването, чиято доставка е предмет на рамковото споразумение или настоящия договор), което е основание за провеждане на договаряне между страните съгласно т. 1.5. от настоящия договор.

8.2. Двете страни трябва взаимно да се уведомяват писмено за началото и края на тези събития, както следва:

8.2.1. за непреодолимата сила известието трябва да бъде потвърдено от Търговската камара на страната, в която е настъпило и да бъде изпратено на другата страна до **14 дни** след започването му.

8.2.2. за непредвидимите събития – в **14 дневен срок** от издаването или изменението на нормативен или ненормативен акт на държавен или общински орган.

8.3. В случай на непреодолима сила или непредвидимо събитие в страната на **Изпълнителя** и/или **Възложителя** и ако то доведе до закъснение в изпълнението на задълженията на някоя от страните

за повече от 1 месец, всяка от страните има право да прекрати договора при условията и по реда на т. 9.3. по-долу.

## РАЗДЕЛ 9. РАЗВАЛЯНЕ И ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

### 9.1. Възложителят има право:

- (1) да развали договора по вина на **Изпълнителя** в случаите на т. 4.5. от договора;
- (2) да прекрати договора с **10-дневно** писмено предизвестие отправено до **Изпълнителя** при забава на **Изпълнителя** с повече от **30 дни**, без да са налице обстоятелствата по т. 8.1, като в този случай **Възложителят** има право на неустойката по т. 7.3., ал. (1);
- (3) да прекрати договора с **30-дневно** писмено предизвестие до **Изпълнителя**, при повторна доставка на партида дефектна стока или на стока, неотговаряща на изискванията на **Възложителя**, посочени в договора и в приложенията към него, когато това обстоятелство е установено по реда на точка 5.2. или 6.5. от настоящия договор, като в този случай **Изпълнителят** дължи неустойката по т. 7.3., ал. (3);
- (4) да развали договора по вина на **Изпълнителя** без предизвестие, чрез писмено уведомление, в хипотезата на т. 6.2.1. по-горе;
- (5) да прекрати договора по вина на **Изпълнителя** с **30-дневно** писмено предизвестие в случаите на т. 7.11 по-горе, като ако в срока на предизвестията **Изпълнителят** все пак достави поръчаната стока, която да е съвместима с изградената и функционираща вече в предприятието на **Възложителя** „Система за дистанционно отчитане на електромери – ZTE POWER EM UNIVERSAL ENERGY MANAGEMENT SYSTEM“ и плати уговорената неустойка на **Възложителя**, договорът не се прекратява и продължава да действа.

9.2. Настоящият договор може да се прекратява по взаимно писмено съгласие на страните – по всяко време, като двете страни уреждат взаимоотношенията си до момента на прекратяването.

9.3. В случаите на т. 8.3., всяка от страните има право да прекрати договора с **10-дневно** писмено предизвестие до другата страна. В случай че до изтичане на срока на предизвестията по предходното изречение, обстоятелствата представляващи непреодолима сила са отпаднали и изпълнението е станало отново възможно и ако **Възложителят** има интерес от продължаване на изпълнението, договорът не се прекратява. За целта, **Възложителят** следва да заяви пред **Изпълнителя** последващ интерес от изпълнението на договора, въпреки предизвестията за прекратяване на договора по тази точка. Прекратяването на договора на това основание е безвиновно и при прилагането му страните не си дължат неустойки или обезщетения за предсрочно прекратяване на договора.

9.4. Договорът се прекратява с изтичането на срока на неговото действие, предвиден в т. 3.1. или с изчерпване на максималната стойност на договора, определена в т. 2.3., в зависимост от това, кое от посочените обстоятелства ще настъпи първо по време – автоматично, без да е необходимо уведомление или предизвестие на която и да е от страните до другата страна.

9.5. Всяка от Страните има право да развали едностранно настоящият договор за възлагане на обществена поръчка без предизвестие до другата Страна, ако тя е нарушила своите задължения във връзка с обработването и защитата на лични данни, станали и известни във връзка със сключването и изпълнението на договора, както и да претендира и получи обезщетенията за претърпените щети (включително стойността на наложените имуществени санкции/глоби) и неустойката по т. 7.10. по-горе.

9.6. В случаите на т. 5.6., ал. 3., **Възложителят** прекратява договора и рамковото споразумение с **10-дневно** писмено предизвестие до **Изпълнителя**.

9.7. Извън случаите по предходните точки, всяка от страните има право да развали договора, на общо основание, както следва

- (1) в изрично посочените случаи в рамковото споразумение, които не се съдържат в настоящия договор;
- (2) на общо основание при условията и по реда на чл. 87 от Закона за задълженията и договорите (ЗЗД);
- (3) при разваляне или прекратяване на рамковото споразумение, въз основа на което се сключва настоящия договор, като направените поръчки до момента на прекратяването съответно развалянето се довършват и заплащат при условията на договора.

9.8. Настоящият договор за обществена поръчка, се прекратява и при наличието на едно или повече от общите нормативни основания, предвидени в чл. 118 от ЗОП.

9.9. В случай на нормативна забрана, наложена от държавен орган в Република България или от орган на Европейския съюз, която има задължителна сила и/или пряко приложение за **Възложителя**, за търговия с конкретен икономически субект (установен в или извън ЕС) или с конкретна стока (произведена в или извън ЕС), което води до обективна невъзможност за изпълнение на договора, **Възложителят** има право да прекрати същия, като уведоми писмено **Изпълнителя** за датата, на която ще счита договора за прекратен.

9.10. В случай на прекратяване на действието на договора по инициатива на **Възложителя** без наличието на вина на **Изпълнителя**, всички поръчки направени от **Възложителя** до датата на прекратяването се изпълняват, приемат и заплащат при условията на договора.



## РАЗДЕЛ 10. РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕ

**10.1.** Всички спорове, възникнали във връзка с тълкуването и/или изпълнението на договора, се решават чрез преговори и постигане на взаимно изгодни договорености, материализирани в писмена форма за валидност.

**10.2.** Всички спорове, породени от този договор или отнасящи се до него, включително споровете, породени или отнасящи се до неговото тълкуване, недействителност, изпълнение или прекратяване, както и споровете за попълване празноти в него или приспособяването му към нововъзникнали обстоятелства, за които не е постигнато съгласие по реда на предходната точка, ще бъдат разрешавани по общия гражданскоправен ред, от компетентния съд в Република България със седалище в гр. София.

**10.3.** Отнасянето на спора за решаване от компетентния съд не ще се счита за причина за спирането на изпълнението на други задължения по настоящия договор, които нямат отношение към предмета на спора.

**10.4.** Решение от компетентен съд или изменение на законодателството, което прави някое от условията на този договор невалидно, недействително или неизпълнимо, ще се отнася само до това условие и няма да прави целия договор или някакво друго условие от него невалиден, недействителен или неизпълним и всички други условия на договора ще останат в пълна сила и ефект, така както са уговорени от страните. Страните поемат задължението да положат всички усилия, за да се договорят за заместващо условие на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие с валидно, действително и изпълнимо условие, което най-близко отразява целта на невалидното, недействителното или неизпълнимото условие.

## РАЗДЕЛ 11. КОНФИДЕНЦИАЛНОСТ. ОБРАБОТВАНЕ И ЗАЩИТА НА ЛИЧНИ ДАННИ

**11.1.** Страните се задължават да пазят и да не допускат разпространяването на информацията определена за конфиденциална, получена от всяка от страните по повод сключването или по време на срока на действие на този договор, както и да използват тази информация единствено за целите на изпълнението. Страните ще считат за конфиденциална информацията съдържаща се в договора и информацията във връзка с начина на изпълнението му, както и всяка информация която се съдържа на хартиен или магнитен носител и е създадена или предоставена на някоя от страните във връзка с изпълнението на договора. Конфиденциална е и всяка информация, която е станала достъпна на някоя от страните по повод изпълнението на договора и която представлява ноу-хау, схеми на складове съответно схеми за достъп и охрана или фирмена тайна на другата страна, или която е определена изрично при предоставянето ѝ от съответната страна за конфиденциална. Конфиденциална е и информацията свързана с лични данни, станали известни на някоя от страните във връзка със сключването или изпълнението на договора.

**11.2.** Страните се съгласяват, че въпреки прекратяването на този договор поради каквато и да е причина, клаузите свързани с конфиденциалност, ще са в сила и задълженията във връзка с тях ще бъдат валидни за период от **2 (две) години** след прекратяване на договора. Задълженията за конфиденциалност по настоящия раздел се прилагат за съответния срок и по отношение на подизпълнителите на **Изпълнителя** (ако има такива), като той е длъжен да осигури тяхното спазване, в противен случай отговаря пред **Възложителя**, като за свои действия.

**11.3.** Клаузите за конфиденциалност не се прилагат когато някоя от страните е длъжна да предостави информация по договора на компетентен държавен орган, който е поискал тази информация във връзка с правомощията му по закон. При предоставяне на информация по тази точка, страната която я дава е длъжна незабавно да уведоми писмено другата страна.

**11.4.** Във връзка с влизане в сила на Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 година, относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО, който считано от 25.05.2018 г. има пряко приложение и за Република България, като държава – членка на Европейския съюз, страните се споразумяват за следното във връзка с обработването и защитата на лични данни, станали тяхно достояние във връзка или по повод изпълнението на настоящия договор, както следва:

**11.4.1.** Всяка от Страните се съгласява, че ще обработва личните данни („Лични данни“), посочени в настоящия договор на служителите-контактни лица на другата Страна, само и единствено за целите на обмен на данни и информация по договора, като никоя от Страните няма право да обработва Лични данни за други цели. Обработването на Лични данни от Страните се осъществява на територията на Република България и/или Европейския съюз. Не се допуска използването на каквото и да е оборудване за обработване на Личните данни, разположено извън определената Територия за обработване.

**11.4.2.** Всяка от Страните се задължава да уведоми другата в случай:

а) на каквито и да е дейности по разследване, предприети от надзорен орган по защита на личните данни по отношение на дейността ѝ по обработване на Лични данни за целите на изпълнение на договора;

14

б) че установи, че не е в състояние да изпълнява задълженията си относно обработването и защитата на личните данни на другата Страна;

в) че установи каквото и да е нарушение на сигурността на обработването на Личните данни. Уведомлението за нарушение на сигурността следва да се извърши незабавно към другата Страна (но не по-късно от **3 (три) часа** от установяването му) и следва да съдържа минимум следната информация:

- описание на естеството на нарушението и на фактите, свързани с нарушението на сигурността на личните данни, включително, ако е възможно, категориите и приблизителния брой на засегнатите субекти на данни и категориите и приблизителното количество на засегнатите записи на лични данни;
- описание на евентуалните последици от нарушението на сигурността на личните данни;
- описание на предприетите или предлаганите от нея мерки за справяне с нарушението на сигурността на личните данни, включително по целесъобразност мерки за намаляване на евентуалните неблагоприятни последици.

**11.4.3.** В случай че е обективно невъзможно да осигури в посочения в т. 11.4.2, б. „в)“ срок цялата необходима за уведомлението информация, съответната Страна уведомява в този срок другата като ѝ предоставя наличната към този момент информация и след съгласуване с нея допълва уведомлението.

**11.4.4.** Всяка от Страните е задължена да обезщети вредите, които дадено лице може да претърпи в резултат на обработване на Лични данни от страна на някоя от тях, което обработване нарушава Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 година относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни или други приложими законови разпоредби за защита на личните данни, освен ако последната не докаже, че по никакъв начин не е отговорна за вредите.

## РАЗДЕЛ 12. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

**12.1.** Договорът влиза в сила считано от датата на подписването му от страните.

**12.2.** По отношение на този договор и за неуредените в него въпроси е приложимо действащото в Република България законодателство и в частност ЗОП, ЗЗД, ТЗ, ЗАПСП, ЗЗЛД и др., включително рамковото споразумение, въз основа на което е сключен договора и приложенията към него.

**12.3.** Всички съобщения и уведомления на страните по настоящия договор ще се извършват само в писмена форма, като условие за действителност. Тази форма ще се счита за спазена, ако съобщението е изпратено по e-mail или факс, доколкото съществува техническа възможност за установяване на момента на получаване на съобщението/уведомлението чрез генериране на известие за доставяне от техническото средство на изпращане.

**12.4.** Изменения на настоящия договора за обществена поръчка, са допустими при наличието на едно или повече от изчерпателно посочените основания в чл. 116 от ЗОП, както и на изчерпателно посочените в договора основания по чл. 116, ал. 1, т. 1 от ЗОП.

**12.5.** Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

**Приложение 1:** Стока и цени;

**Приложение 2:** Образец на приемо-предавателен протокол;

**Приложение 3:** Образец на опаковъчен лист;

**Приложение 4:** Придружаващи доставката документи;

**Приложение 5:** Книга с тестове;

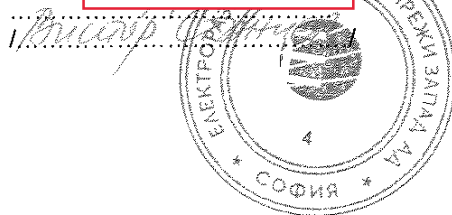
**Приложение 6:** Етични правила;

**Приложение 7** Документи по чл. 112 от ЗОП.

Договорът е изготвен в два еднообразни екземпляра на български език – по един за всяка от страните, които след като се запознаха със съдържанието му и го приеха, го подписаха, както следва:

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

на основание чл.  
37 от ЗОП



ИЗПЪЛНИТЕЛ:

на основание чл.  
37 от ЗОП

/ Миглена Арсова /



на основание чл.  
37 от ЗОП

Съставена: Т. Антонова, кмет на „Д-ни отговорни“

Приложение № 1  
към Договор за обществена поръчка  
№ ...../..... г.

1. Общата стойност за доставка на устройствата (концентратори на данни, модеми, електромери и филтри) и монтаж (с включен демонтаж) на новото оборудване, доставено в изпълнение на конкретен договор (сумата от Таблица № 1 и Таблица № 2) е в размер на 4 159 075,80 (четири милиона сто петдесет и девет хиляди и седемдесет и пет лева и осемдесет стотинки) лева без ДДС.

2. Цени за доставка на концентратори на данни, модеми, електромери и филтри:

Таблица № 1

№	Позиция	Количество (брой)	Единична цена, в лева без ДДС	Обща цена, в лева без ДДС
1	2	3	4	5=3x4
1	Монофазен електромер с възможност за работа с комуникационен модем	45 000	38,04	1 711 800,00
2	Трифазен електромер за директно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	6 000	84,39	506 340,00
3	Трифазен електромер за индиректно свързване с възможност за работа с комуникационен модем	1 700	99,03	168 351,00
4	Концентратор на данни с G3 PLC към електромерите и GPRS/3G/4G комуникация към централната система	230	382,36	87 942,80
5	G3 PLC модем за монофазен електромер	45 000	12,98	584 100,00
6	G3 PLC модем за трифазен електромер за директно свързване	6 000	13,05	78 300,00
7	G3 PLC модем за трифазен електромер за индиректно свързване	1 100	13,05	14 355,00
8	GPRS/3G/4G модем за трифазен електромер за индиректно свързване	600	38,24	22 944,00
9	Годишна поддръжка на закупените устройства на база един електромер от всеки един вид по точки от 1 до 4 по-горе, след първоначалния четиригодишен гаранционен период.	52 930	0,20	10 586,00
<b>ОБЩА СТОЙНОСТ В ЛЕВА, БЕЗ ДДС:</b>				<b>3 184 718,80</b>

\* Бележка: Всички цени са с включен четиригодишен гаранционен срок на поддръжка.

3. Цени за монтаж (с включен демонтаж) на оборудването, доставено в изпълнение на поръчката:

Таблица № 2

№	Позиция	Количество (брой)	Единична цена, в лева без ДДС	Обща цена, в лева без ДДС
1	2	3	4	5=3x4
1	Монтаж на монофазен електромер със съответния модул за комуникация	45 000	17,26	776 700,00
2	Монтаж на трифазен електромер за директно свързване със съответния модул за комуникация	6 000	23,80	142 800,00

№	Позиция	Количество (брой)	Единична цена, в лева без ДДС	Обща цена, в лева без ДДС
3	Монтаж на трифазен електромер за индиректно свързване със съответния модул за комуникация	1 700	24,15	41 055,00
4	Монтаж на концентратор на данни	230	15,70	3 611,00
5	Демонтаж на часовников превключвател	1 580	6,45	10 191,00
<b>ОБЩА СТОЙНОСТ В ЛЕВА, БЕЗ ДДС:</b>				<b>974 357,00</b>

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

на основание чл.  
37 от ЗОП

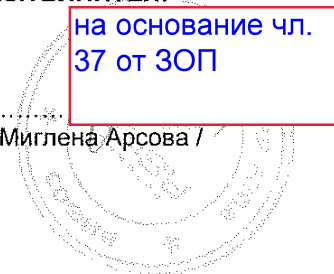
*Виссир Стойков*



ИЗПЪЛНИТЕЛ:

на основание чл.  
37 от ЗОП

/ Миглена Арсова /



Приложение № 2  
към Договор за обществена поръчка  
№ ..... / ..... г.

SAP № на стоката	Наименование на стоката	Количество, бр.

Днес, .....г., беше извършено предаване и приемане на следните материали:

Общ брой Евро палети в транспортното средство	
Транспортно средство – камион (посочва се регистрационния номер)	
Придружаващи доставката документи	Декларация за съответствие
	Опаковъчен лист, изготвен съгласно т.х на Договора
	Инструкции за съхранение, транспортиране и монтиране
	Комплект документи за Дирекция „Логистика и бизнес обслужване“
Забележка (попълва се при необходимост)	

**Предал:**

**Приел:**

.....  
(име и фамилия)

.....  
(име и фамилия)

.....  
(длъжност)

.....  
(длъжност)

(подпис)

(подпис)





Приложение № 3  
към Договор за обществена поръчка  
№ ..... / ..... Г.

### ОПАКОВЪЧЕН ЛИСТ

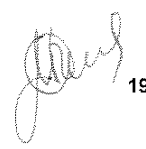
<b>ДОСТАВЧИК</b>  <i>(име и адрес на фирмата)</i>	<b>Поръчка(и) за покупка №:</b>  <i>(дата)</i>
<b>ПОЛУЧАТЕЛ</b>	<i>(име и адрес на фирмата)</i>
Вид транспортно средство	
Регистрационен номер на транспортното средство	
Общ брой Евро палети в транспортното средство	
Място на съставяне	
Дата на съставяне	

SAP № на стоката	Наименование на материала	Опаковка				Общ брой Евро палети
		Вид	Брой	Размери на опаковката в см. /Д x В x Ш/	Общо бруто тегло, кг	

Име и фамилия на отговорното лице,  
съставило Опаковъчния лист:

.....

.....  
*(подпис)*



## МЯСТО НА ДОСТАВКА И ПРИДРУЖАВАЩИ ДОСТАВКАТА ДОКУМЕНТИ

### 1. Място на доставка.

- 1.1. Мястото за доставка на стоката е централен склад в град София, Република България, ул. „Кап. Димитър Списаревски“ № 10, факс: 02 8959744.
- 1.2. **Изпълнителят** се задължава да уведоми писмено **Възложителя** най-малко два работни дни преди изпращането на стоката за очакваната дата на пристигането ѝ в местоназначението на факс номер или електронен адрес за съответния склад.

### 2. Придружаващи доставката документи.

- 2.1. **Възложителят** е длъжен да достави стоката с два комплекта документи, единият от които трябва да съдържа:
  - 2.1.1. **Приемо-предавателен протокол**, изготвен по образец в Приложение 3, в три еднообразни екземпляри.
    - **Декларация за съответствие**, издадена от производител, която задължително да съдържа следната информация:
      - 2.1.1.1. Име и адрес на производителя.
      - 2.1.1.2. Име и адрес на упълномощения представител на производителя, ако има такъв.
      - 2.1.1.3. Пълно наименование на стоката.
      - 2.1.1.4. Директива(и).
      - 2.1.1.5. Стандарт(и).
      - 2.1.1.6. Дата и място на изготвяне на Декларацията за съответствие.
      - 2.1.1.7. Име и фамилия на лицето, изготвило Декларацията за съответствие.
      - 2.1.1.8. Подпис на лицето, изготвило Декларацията за съответствие.
      - 2.1.1.9. Печат на производителя.
    - **Опаковъчен лист**, изготвен по образец в Приложение 4, който задължително съдържа следната информация:
      - 2.1.1.1. Име и адрес на **Изпълнителя**.
      - 2.1.1.2. Име и адрес на **Възложителя**.
      - 2.1.1.3. Номер на поръчка (и) за покупка.
      - 2.1.1.4. Дата на издаване на поръчка (и) за покупка.
      - 2.1.1.5. Вид транспортно средство.
      - 2.1.1.6. Общ брой Евро палети в транспортното средство.
      - 2.1.1.7. SAP номер на стоката.
      - 2.1.1.8. Наименование на стоката.
      - 2.1.1.9. Брутно тегло на мерна единица.
      - 2.1.1.10. Опаковка (вид, брой, размери на опаковката ДхШхВ, брутно тегло на опаковката, кг., брой опаковки).
      - 2.1.1.11. Място на съставяне на Опаковъчния лист.
      - 2.1.1.12. Дата на съставяне на Опаковъчния лист.
      - 2.1.1.13. Подпис на отговорното лице, съставило Опаковъчния лист.
  - 2.1.4. **Изисквания за съхранение, транспортиране и манипулиране – само при първа доставка (за всеки склад поотделно), както и при всяка доставка до обект посочен от Възложител.**
  - 2.1.5. **Опис на получената стока на електронен носител, формат Excel, съдържащ сериен номер, тип и начални показания по тарифни регистри или сумарен брояч за всяко устройство,**
  - 2.1.6. **Гаранционна карта с посочени серийни номера на устройствата и свидетелство за качество съгласно стандартите, на които отговаря.**
  - 2.1.7. **Инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация в един екземпляр на български език, съдържаща техническите характеристики на устройството при първата доставка.**
  - 2.1.8. **Сертификат за произход.**
  - 2.1.9. **ЕО сертификат за изследване на типа от нотифициращ орган по MID директива.**
  - 2.1.10. **Сертификат за изпитване по модул D или F от нотифициращ орган по MID директива.**

- 2.1.11. Декларация за съответствие на стоката със техническите изисквания за всяка доставка.
- 2.1.12. Протоколи от проведени изпитвания с приложени резултати от одобрението на типа за монофазните и трифазните директни електромери – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания; сертификат/ акредитация на от нотифициращия орган, провел типови изпитвания – заверено копие при първа доставка.

## Книга с тестове

### 1. Въведение

#### 1.1 Обхват

Настоящата документация представлява ръководство за пълен набор тестове на смарт електромери на „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД) и Концентратори на данни, вкл. около 84 индивидуални теста, покриващи следните два вида портове на достъп:

- Локален порт: оптичен порт при електромери и два Ethernet и сериен порт при Концентратори на данни (опционално, КД могат също да имат оптичен порт);
- Дистанционен порт: GPRS/3G/4G комуникации и PLC комуникации (през избран Концентратори на данни).

#### 1.2 Материали и документация, предоставяни от производителя

Производителят следва да предостави минимум следните материали:

- Пет мостри от всеки модел на тестово устройство (ТУ). Мострите ще бъдат доставени с конфигурация, описана в дейта шийт на параметрите, придружаващ самата доставка. Предоставени ще бъдат и технически дейта шийтове на ТУ, потребителско ръководство и конфигурационен софтуер. Оперативната система трябва да е съвместима с Windows 7 или по-висока версия.
- Две мостри избрани КД за тестване на PLC порт за дистанционна комуникация на електромери. Мострите ще бъдат доставени с конфигурация, описана в дейта шийтовете на параметрите, съпътстващи доставката. Предоставят се също така и технически дейта шийт на КД, и потребителско ръководство.
- Три файла с различна фърмуер версия за всеки модел електромери, както и за КД. Една от версията трябва да бъде тази, инсталирана в мострите. Втората версия трябва да е различна, в зависимост от идентификацията, но е равностойна с оглед на функционалността. Третата версия трябва да бъде повреден файл (файл с грешен или липсващ CRC).
- Дейта шийтове с параметри за всяка мостра, вкл. дефолтни стойности. При електромери ще индикира също и дата и час, когато електромерът извършва ъпдейт на сезонната часова промяна (DST), както и на датата за периодичен (месечен) край на фактуриране.
- Оптична глава за оптичен отчитащ порт (P1).
- Устройствата се доставят с всички изисквани материали за сигурност, вкл. ключове за кибер сигурност (Мастър ключ, Глобален уникаст ключ за криптиране, Глобален Бродкаст ключ за криптиране, Глобален ключ за идентификация) и съответните пароли за всеки един от тях.
- Софтуерни програми, вкл.:
  - Софтуерна апликация за електромерен тест и конфигурация с използване на оптичен порт. Също така и софтуерна апликация за тест и конфигурация на КД с използване на локален порт (ако се изисква).
    - DLMS/COSEM рамков анализатор;
    - GMAC програмен алгоритъм (за криптиране на StoS и CtoS);
    - AES ключ за програма за пакетиране (за трансфер на ключове);
    - AES-GCM програма за криптиране на идентификация (за идентификация на криптиране на xDLMS APDU полезен товар);

### 2. Ръководство за тестове

#### 2.1 Въведение

Този документ предоставя тестове, на които „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД) ще изисква електромерите и КД да съответстват, за да се гарантира желаната функционалност на електромерите и КД.

Това ръководство за тестове включва пълни приложни (функционални) тестове на електромери и КД. Пълното ръководство е разработено за провеждане на тестове в лабораторна среда и всички изпитания следва да бъдат направени преди имплементацията на електромерите и КД в терен.

#### 2.1.1 Обхват на ръководството

Тестовите, представени в това ръководство, са базирани на спецификацията на дейта модела на „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“

АД). Тези тестове са адаптирани, така че да се тества и DLMS комуникация между DLMS клиента и отчитащия електромер (през локален и дистанционен интерфейс), освен функционалното поведение на ТУ.

Обхвата на това ръководство е сведен до приложно ниво, имплементирано като DLMS и приспособено за „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД) според дефиницията от „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД) дейта модел.

### 2.1.2 Тестови модел

Тази глава дефинира и описва тестовия модел, използван в документа.

Тест ID	
Описание	
Предпоставки	
DUT/порт	
Стъпка	Резултат
{#}	

- **ID** на теста се отнася до номера на теста.
- **Описанието** предоставя обобщение на целите на теста.
- **Предпоставките** описват статуса на ТУ като приложено натоварване или предходни тестове.
- **ТУ/портът** специфицира Устройството, което се тества (PLC електромер, GPRS/3G/4G електромер, Концентратор на данни) и портовете, които да се използват (web GUI, локален, дистанционен)
- **Стъпката** представлява група от действия, които да приведат устройството в желаните статус, което е част от теста.
- **Резултатите** представляват описание на стъпките и успешно приключване / или причини за неуспешен тест.

Много от тестовете изискват използване на всички портове последователно:

- **P1:** Порт за комуникация за локално отчитане & поддръжка. Това е оптичният порт.
- **P2:** Порт за комуникация между концентратора и електромера. Това е дистанционният (PLC/GPRS/3G/4G) порт.

Ако не е специфицирано друго, всички тестове трябва да бъдат проведени.

### 2.1.3 Списък на тестовете

В тази глава са описани общо 84 теста. Пълен списък на тестовете и групирането им:

- TCP/IP комуникации (TC)
  - Тест TC-01: TCP/IP комуникация – Предаване физическо отделяне на кабела).
  - Тест TC-02: TCP/IP комуникация – контакт за затваряне/отваряне.
  - Тест TC-03: TCP/IP комуникация – Спонтанен ARP.
- Приложна асоциация (AA)
  - Тест AA-01: Правилна имплементация на HLS асоциации.
  - Тест AA-02: HLS идентификация за безопасни асоциации.
  - Тест AA-03: Асоциации, които не са сигурни, не се имплементират.
  - Тест AA-04: Препълване на рамковия брояч.
- Права на достъп (AR)
  - Тест AR-01: Права на достъп
  - Тест AR-02: Права на достъп – приоритет на портовете.
- Дисплей Индикатори на статус (SI)
  - Тест SI-01: Дисплей индикатори.
- Аларми (AL)
  - Тест AL-01: Тест за изтощена батерия.
  - Тест AL-02: Аларма за липса на хранване (3-фазен електромер).
  - Тест AL-03: Аларма за липса на хранване (монофазен електромер).
  - Тест AL-04: Аларма за манипулация – Комуникационна аларма за установяване на манипулация.
  - Тест AL-05: Аларма за установяване на манипулация – Отворен производствен капак.
  - Тест AL-06: Аларма за манипулация – Отворен капак на клеморед.
  - Тест AL-07: Аларма за манипулация – Установяване на магнитно поле.
  - Тест AL-08: Аларма за загуби.

- Активни и пасивни договори (CO)
  - Тест CO-01: Календар на сезон/седмица/ден.
  - Тест CO-02: Таблица на специални дни.
  - Тест CO-03: Календар на сезон/седмица/ден и таблица на специалните дни.
- Регистри на енергията (ER)
  - Тест ER-01: Товаров профил LP1 – Минимална дълбочина, нули при липса на данни.
  - Тест ER-02: Товаров профил LP1 – Модификация на данни в Товаров профил LP1.
  - Тест ER-03: Товаров профил LP1 – Флагове за синхронизация.
  - Тест ER-04: Товаров профил LP1 – Всички флагове в AMR Статус Съобщения.
  - Тест ER-05: Дневен Товаров профил LP2 – Минимална дълбочина, нули при липса на данни.
  - Тест ER-06: Дневен Товаров профил LP2 – Модификация на данни в Товаров профил LP2.
  - Тест ER-07: Дневен Товаров профил LP2 – Всички флагове в AMR Статус Съобщения.
  - Тест ER-08: Месечно фактуриране.
  - Тест ER-09: Месечно фактуриране – Синхронизация на часовника.
  - Тест ER-10: Месечно фактуриране – Модификация на данните за месечно фактуриране.
  - Тест ER-11: Товаров профил (LP1)/дневен товаров профил (LP2)/месечно фактуриране – селективен достъп.
  - Тест ER-12: Отчитане на енергийни стойности.
  - Тест ER-13: Отчитане на моментни стойности.
  - Тест ER-14: Максимална заявка.
  - Тест ER-15: Атрибути на единица\_брояч.
- Услуги за известяване на събития (ES)
  - Тест ES-01: Филтри за регистриране на събития.
- Синхронизация на часовника (CS)
  - Тест CS-01: Лятно-зимна и зимно-лятна DST промяна на датата.
  - Тест CS-02: Лятно-зимна и зимно-лятна DST промяна на датата.
  - Тест CS-03: Събитие на синхронизация.
  - Тест CS-04: Обект дата-време.
- Качество на енергията & Прекъсване (PQ)
  - Тест PQ-01: Събития за спад на напрежението / пренапрежение / прекъсване / дълготрайно прекъсване.
  - Тест PQ-02: Събития за спад на напрежението.
  - Тест PQ-03: Събития за пренапрежение.
  - Тест PQ-04: Събития за прекъсване на напрежението.
  - Тест PQ-05: Събития за продължително прекъсване.
- Свързване / прекъсване (CD)
  - Тест CD-01: Планирано и директно свързване & прекъсва.
  - Тест CD-02: Свързване /прекъсване за максимална договорна мощност.
  - Тест CD-03: Активиране и деактивиране на прекъсвач.
- Ъпдейт на фърмуер (FU)
  - Тест FU-01: Ъпдейт на електромерен фърмуер.
  - Тест FU-02: Актуализация на фърмуер с повремед файл на изображение.
  - Тест FU-03: Актуализация на фърмуер на електромер със загуба на комуникация.
- Рестарт на електромер (MR)
  - Тест MR-01: Извършване на рестарт на електромер.
- Комуникационен индикатор (CI)
  - Тест CI-01: Комуникационни и PLC индикатори.
- Сигурност & Управление на ключ (KM)
  - Тест KM-01: Ъпдейт на глобален уникаст ключ за криптиране.
  - Тест KM-02: Ъпдейт на идентификационен ключ на електромер.
  - Тест KM-03: Ъпдейт на глобален бродкаст ключ за криптиране.
  - Тест KM-04: Идентификация на идентифицирано криптиране за Pull операции.
  - Тест KM-05: Имплементация на идентифицирано криптиране за Push операции.
- Контрол на Web достъпа (AC)
  - Тест AC-01: Контрол на достъпа – автоматичен изход (WEB достъп).
  - Тест AC-02: Контрол на достъпа – Максимален брой едновременни достъпи (WEB достъп).
  - Тест AC-03: Контрол на достъпа – потребители и пароли (WEB достъп).
  - Тест AC-04: Контрол на достъп – IP филтриране.
- PLC Информация (PI) 94
  - Тест PI-01: Устройство на нарушител в PLC.



- Управление на приоритети (PM)
  - Тест PM-01: Управление на приоритети – Деактивиран.
  - Тест PM-02: Управление на приоритети – Планирани задачи.
- Изисквания за памет (MR)
  - Тест MR-01: Изисквания за памет – Памет при липса на напрежение.
  - Тест MR-02: Изисквания за памет – Капацитет на данни за Товаров профил LP1 Data.
  - Тест MR-03: Изисквания за памет – Капацитет на данни за товаров профил LP2.
  - Тест MR-04: Изисквания за памет – Капацитет на данни за Профил на фактуриране.
- Планирани задачи (ST)
  - Тест ST-01: Планирани задачи – Събиране на стойности на товарови профили LP1.
  - Тест ST-02: Планирани задачи – Събиране на стойности на дневни товарови профили LP2.
  - Тест ST-03: Планирани задачи – Събиране на месечни профили за фактуриране.
  - Тест ST-04: Планирани задачи – Събиране на събития за отчет.
  - Тест ST-05: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.
  - Тест ST-06: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.
  - Тест ST-07: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.
  - Тест ST-08: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.
- Синхронизация на време на DC (SD)
  - Тест SD-01: Синхронизация на време на DC – Промяна на сезонен час в DC.
  - Тест SD-02: Синхронизация на време на DC – Високосна година и невисокосна година.
  - Тест SD-03: Синхронизация на време на DC – Смяна на година.
  - Тест SD-04: Синхронизация на време на DC – Смяна на ден.
  - Тест SD-05: Синхронизация на време на DC – Отклонение във времето на DC.
- DC инициализация (DI)
  - Тест DI-01: DC инициализация: Рестарт на захранването на DC.
  - Тест DI-02: DC инициализация: Рестарт на DC чрез команда B11

## 2.2 TCP/IP Комуникации (TC)

### 2.2.1 Тест TC-01: TCP/IP комуникация – Предаване (физическо отделяне на кабела)

Тест ID	TC-01
Описание	Проверка на коректното предаване на рамки на TCP ниво.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходим TCP/IP анализатор на трафика (Wireshark, Ethereal, ...)</li> <li>• Настройка на TCP-паузи на 240 сек.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към всички IP-базирани комуникации (типично локални & дистанционни портове на концентратора на данни и дистанционен порт на PLC и GPRS/3G/4G електромери)
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки дистанционен порт, DLMS клиентът отваря асоциация с DUT чрез управленския клиент.
2	Използвайте TCP/IP анализатор на трафика, за да проверите дали връзката е отворена: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DLMS клиентът изпраща SYN • DUT изпраща SYN, ACK</li> <li>• DLMS клиентът изпраща ACK</li> </ul>
3	Изпратете GET заявка за специфичен обект, например, часовник {8, 00:1.0.0.255, 2} Преди отговорът да бъде изпратен на DLMS клиента, се прекъсва Ethernet кабела между DLMS клиента и рутера.
4	Проверете дали DUT изпраща TCP Предаване към DLMS клиент на всеки 2, 4, 8, 16 сек. Проверете коректното предаване на рамка на TCP ниво с TCP/IP анализатор на трафик.
5	Проверете дали след конфигуриране на TCP-пауза, DUT ще затвори TCP връзката. Проверете дали DUT изпраща FIN, ACK съобщение за затваряне на гнездото/изхода.
6	При концентратор на данни се повтарят стъпки 1-5 чрез използване на локален комуникационен порт.

### 2.2.2 Тест TC-02: TCP/IP-Комуникация – контакт за Затваряне/Отваряне



<b>Тест ID</b>	TC-02
<b>Описание</b>	Тест за коректна процедура при отваряне и затваряне на контакт
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходим TCP/IP анализатор на трафика (Wireshark, Ethereal, ...)</li> <li>• Настройка на TCP-пауза на 240 сек.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към всички IP-базирани комуникации (типично локални & дистанционни портове на концентратор на данни и дистанционен порт на PLC и GPRS/3G/4G електромери)
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайки дистанционен порт, DLMS клиентът отваря асоциация с DUT чрез управленския клиент. Изпратете GET заявка за специфичен обект, например, часовник {8, 00:1.0.0.255, 2}
2	Проверете дали връзката е осъществена коректно на TCP ниво. Проверете дали връзката е отворена: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DLMS клиентът изпраща SYN</li> <li>• DUT изпраща SYN, ACK</li> <li>• DLMS клиентът изпраща ACK</li> </ul> Проверете дали DUT изпраща исканите данни.
3	DLMS клиентът затваря контакта. Проверете дали: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DLMS клиентът изпраща FIN, ACK</li> <li>• DUT изпраща ACK</li> <li>• DUT изпраща FIN, ACK</li> <li>• DLMS клиентът изпраща ACK</li> </ul>
4	При концентратор на данни се повтарят стъпките от 1 до 3 чрез използване на комуникационен порт

### 2.2.3 Тест TC-03: TCP/IP Комуникация – Спонтанен ARP

<b>Тест ID</b>	TC-03
<b>Описание</b>	Проверка дали DC/електромерът изпраща спонтанни ARP съобщения в следните случаи: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ethernet кабелът е свързан към физически интерфейс.</li> <li>2. DC се стартира.</li> <li>3. Промяна на IP стойности в Ethernet интерфейса на DC (IP адрес, изглед, Gateway).</li> </ol>
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходим TCP/IP анализатор на трафика (Wireshark, Ethereal, ...)</li> <li>• Настройка на TCP-пауза на 240 сек.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към всички IP-базирани комуникации (типично локални & дистанционни портове на концентратор на данни и дистанционен порт на PLC и GPRS/3G/4G електромери)
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Конфигурирайте нотификация за събитие или услуга за дейта нотификация в DC/електромера (например, да се изпраща аларма при отваряне на капака на клеморедата).
2	Ръчна проверка с TCP/IP анализатора на трафик, че DC/електромерът изпраща три спонтанни ARP съобщения през 1 сек. приблизително към конфигурирания MDC IP адрес
3	Принудителен рестарт на DC/електромера.
4	Променете MDC IP стойността на DC/електромера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• При DC използва неговия web интерфейс да промени MDC IP адреса</li> <li>• При електромер – модифицира атрибута "изпращане_дестинация_и_метод" на обекта Пуш настройка – При аларма {40, 0-4:25.9.0.255, 3}</li> </ul>
5	Проверете ръчно с TCP/IP анализатора на трафик дали електромерът изпраща три спонтанни ARP съобщения през 1 сек. приблизително към новоконфигурирания MDC IP адрес
6	Върнете MDC IP стойността на DC/електромера към оригиналната стойност.

## 2.3 Приложна асоциация (AA)

### 2.3.1 Тест AA-01: Коректна имплементация на HLS асоциации.

<b>Тест ID</b>	AA-01
<b>Описание</b>	Проверка на коректната имплементация на HLS асоциации според глава 9.2.2.2.2 от Зелена книга 8-ма версия: механизъм за идентификация
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходима програма за криптиране GMAC</li> <li>• Необходим DLMS/COSEM рамков анализатор</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	<p>Прилага се за локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратори на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, отворете асоциация с управленския клиент. DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и минимално ниво сигурност за четене на "Сигурност – Получаване Рамков Брояч – уникаст Ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч.</p> <p>DLMS клиентът ще стартира процес на генериране на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на CtoS повикване към COSEM-OPEN.заявка за услуга, изпълнена от AARQ APDU ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU).</p> <p>Специален ключ ще бъде генериран от DLMS клиента и включен като параметър на услуга в xDLMS Заявка за инициране на APDU в полето на информация за потребителя на AARQ APDU. xDLMS Заявката за инициране на APDU ще бъде идентифицирана и криптирана чрез използване на AES-GCM алгоритъм, глобален ключ за уникаст криптиране и ключ за идентификация. Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS Заявката за инициране на APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS Заявка за инициране APDU в полето за информация на потребителя на AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от рамковия брояч, обработен от DLMS сървъра от публичния клиент.</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали CtoS ("повикване-Идентификация-стойност" полето в AARQ APDU) е произволно чрез няколко опита за отваряне на асоциация.</p>
2	<p>DLMS сървърът ще отговори чрез изпращане на StoC повикване в COSEMOPEN.отговор услуга, изпълнена от AARE APDU. xDLMS Заявката за инициране APDU ще бъде криптирана чрез използване на специален ключ. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали StoC е произволен чрез няколко проби за отваряне на асоциация ("отговор-идентификация-стойност" поле в AARE APDU). Проверете дали StoC е различно от CtoS.</p>
3	<p>DLMS клиентът ще изпрати a f(StoC) към DLMS сървъра и сървърът ще отговори с f(CtoS) на клиента.</p> <p>Използвайки GMAC алгоритъм за криптиране, проверете дали f(CtoS), получен от клиента, е: SC    IC    GMAC (SC    AK    CtoS), където:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SC = Секюрити контрол byte (0x30 за идентифицирано криптиране)</li> <li>• IC = Извикване на брояч (4 bytes)</li> <li>• AK = Ключ за идентификация</li> </ul> <p>След като клиентът и сървърът проверят валидността на f(CtoS) и f(StoC) респективно, приложната асоциация се иницира (AA).</p>
4	<p>Четене на данни от DLMS сървъра (пр. часовник)</p> <p>Ако се използва управленски клиент, се записват данни към DLMS сървъра</p>

5	Затворете асоциацията с DLMS сървърът. DLMS клиентът ще прати заявка за пускане (COSEM-RELEASE.заявка за услуга) към DLMS сървъра (RLRQ).
6	Проверете дали DLMS сървърът отговаря с COSEM-RELEASE.услуга за отговор, за да бъде информиран, в случай че асоциацията е била затворена (RLRE).
7	Отваряне на асоциация с DLMS сървъра с управленския клиент.
8	Четене на данни от DLMS сървъра (пр. часовник)
9	Когато приложната асоциация е иницирана с управленски клиент, се изпраща заявка за асоциация към DLMS сървъра (AARQ) с публичния клиент.
10	Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията все още е отворена (статус АСОЦИИРАН) и DLMS сървърът (ОТГОВОР ИЗКЛЮЧЕНИЕ) ще отхвърли втората заявка за асоциация
11	Проверете дали DLMS клиентът може да чете данни DLMS сървъра, без да отваря втора асоциация
12	Изчакайте над програмираната пауза в DLMS сървъра за неактивност, преди освобождаване на секюрити асоциация (обикновено 180 сек.). Периодът на неактивност е дефиниран с атрибут 8 (неактивност_пауза) на обект IEC HDLC настройка - HDLC оптичен порт {23, 0-0:22.0.0.255, 8} за оптичен порт и атрибут 6 (неактивност_пауза) на обект TCP-UDP настройка {41, 00:25.0.0.255, 6} за дистанционен порт. DLMS сървърът затваря автоматично асоциацията, след като изтече времето за пауза.
13	Стартиране на асоциация с DLMS сървъра с управленския клиент.
14	Провокирайте загуба на свързаното без изпращане на RLRQ на DLMS ниво (пр. изключване на захранването на електромера/DC)
15	Възстановете връзката (пр. включване на захранването на електромера/DC) и проверете дали може да бъде отворена нова асоциация. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS Заявка за инициране APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU). Проверете дали стойността на рамковия брояч не е била рестартирана след изключване на електромера/DC.
16	Изчакайте над времето за пауза, програмирано в DLMS сървъра за неактивност преди освобождаване на секюрити асоциация (обикновено 180 сек.). DLMS сървърът затваря автоматично асоциацията, след като времето на пауза изтече.
17	Повторете стъпки 1-16 чрез използване на отчитащ клиент
18	Повторете стъпки 1-17 чрез използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.3.2 Тест AA-02: HLS идентификация на сигурна асоциация.

Тест ID	AA-02
Описание	Проверка на коректната HLS идентификация за сигурни асоциации. Проверка, че специалният ключ с грешен размер и формат, различен от 32 знака в шестнадесетичен формат ("0" до "9" и "A" до "F" или "a" до "f") не може да бъде конфигуриран. Проверка на анти-отговор защита за грешен рамков брояч.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: без значение</li> <li>Дефолтна стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} следва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтна стойност на Алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} следва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтна стойност на Алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} следва да бъде 0x00000000). За да изчисти аларменият идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за битовите (bits), които трябва да се изчистят" в стойността на Алармения идентификатор</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>DLMS клиентът (DC) дава възможност за избор и промяна на специален ключ</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> <li>Концентратори на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, за клиентите, които използват HLS (отчитащи и управленски клиенти), стартирайте с управленски клиент:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Използване на грешен глобален ключ (уникаст криптиране и/или идентификационен ключ) и проверете дали всички достъпи са дефинирани.</li> <li>Проверете дали дисплеят не показва никакъв сигнал, индикиращ установяване на манипулация.</li> <li>Свържете чрез използване на управленски клиент и коректни ключове</li> <li>Проверете в регистрирано събитие за установяване на манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2}, че събитието = 46 "Неуспешна идентификация на асоциация (x на брой неуспешни идентификации)" е генерирано.</li> <li>Отчетете Алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали неговата стойност е 0x00002000. Изчистете Алармен идентификатор 1.</li> <li>Отчетете Алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000 (bit следва да се рестартира след приключване на условията за стартиране на аларма).</li> <li>Отчетете Обект Грешка {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000 (bit следва да се рестартира след приключване на условията за поява на грешка).</li> <li>Изчакайте, докато текущият период на интеграция приключи, и отчетете Товаров профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали ERR флагът (bit 0) на профила в статус съобщения {1, 0-0:96.10.1.255, 2} е настроен на 1.</li> <li>Освободете асоциацията с управленския клиент</li> <li>Повторете горните стъпки със следните три условия:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Валиден уникаст ключ за криптиране и грешен идентификационен ключ.</li> <li>Грешен уникаст ключ за криптиране и валиден идентификационен ключ.</li> <li>Грешен уникаст ключ за криптиране и грешен идентификационен ключ.</li> </ul> </li> </ul> <p>Бележка: когато "x" е различно от 1, опитът за идентификация трябва да бъде неуспешен поне "x" пъти, преди да се генерира събитие 46.</p>
2	Иницирайте HLS асоциация с управленския клиент с коректни глобални ключове и без специални ключове. Проверете дали DLMS сървърът приема асоциацията.
3	Затворете асоциацията с DLMS сървъра
4	<p>Иницирайте HLS асоциация с управленския клиент с коректни глобални ключове и валиден специален ключ. Проверете дали DLMS сървърът приема асоциацията.</p> <p>Докато сесията е отворена, сменете специалния ключ (или ключа за идентификация) с DLMS клиент.</p> <p>Отчетете данни на електромера /DC (пр. часовника). Трябва да е неуспешно. Върнете специалния ключ (или ключа за идентификация) в DLMS клиента към първоначалната му стойност.</p> <p>Отчетете данните от електромер/DC (пр. часовника). Трябва да е успешно.</p> <p>Проверете в събитие за установяване на манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 49 "Декриптиране или идентификация на неуспешен опит (x броя неуспешни опити)".</p>
5	Затворете асоциацията с DLMS сървъра.
6	Опитайте да иницирате HLS асоциация с управленския клиент с коректни глобални ключове и невалиден специален ключ (специален ключ с по-малко от 32 знака: 16 знака). Проверете дали DLMS сървърът отхвърля асоциацията.

7	Опитайте да инициирате HLS асоциация с управленския клиент с некоректни глобални ключове и невалиден специален ключ (специален ключ с повече от 32 знака; 64 знака). Проверете дали DLMS сървърът отхвърля асоциацията.
8	Опитайте да инициирате HLS асоциация с управленския клиент с коректни глобални ключове, валиден специален ключ и същата стойност на рамковия брояч, използвана в асоциацията. Проверете дали DLMS сървърът отхвърля асоциацията. Опитайте да инициирате HLS асоциация с управленски клиент с коректни глобални ключове, валиден специален ключ и същата стойност на рамковия брояч, използвана в асоциацията, увеличени с едно. Проверете дали DLMS сървърът приема асоциацията. Проверете в регистрацията на събитие за установяване на манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 50 "Отговор атака". Затворете асоциацията с DLMS сървъра.
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на отчитащ клиент.
10	Повторете стъпки 1-9 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.3.3 Тест АА-03: Неимплементирани несигурни асоциации

Тест ID	АА-03
Описание	Проверка дали несигурни асоциации, вкл. такива с ниско ниво на сигурност, ниско ниво на сигурност (LLS), HLS-3 и HLS-4 (съгласно 9.2.7.4 от Зелената книга версия 8: HLS механизъм за идентификация) не са имплементирани за сигурни (управленски или отчитащи) клиенти.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> <li>• DLMS/COSEM рамков анализатор</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратори на данни</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	С използване на локален порт опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с най-ниско ниво на сигурност. Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията не е възможна (поле "резултат" в COSEM-OPEN.отговор услуга, изпълнявана от AARE APDU е "отхвърлено-перманентно" или "отхвърлено-временно"). Проверете дали DLMS клиентът не може да прочете данните от електромера/DC.
2	Опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с ниско ниво на сигурност (LLS). DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност да прочете "Сигурност – Получаване Рамков Брояч – уникаст ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч. DLMS клиентът ще стартира процес по откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на LLS парола в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълнявана от AARQ APDU ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU). Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиентът и включен параметър в xDLMS Инициране Заявка APDU в полето за информация за потребителя в AARQ APDU. xDLMS Инициране Заявка APDU ще бъде идентифициран и криптиран с използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст криптиращ ключ и ключ за идентификация. Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде увеличен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS Инициране Заявка APDU, в полето за информация за потребителя в AARQ APDU).

	<p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация за потребителя в AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от рамковия брояч, обработен от DLMS сървър чрез публичен клиент.</p>
	<p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали LLS паролата ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU) съответства на стойността на атрибута "LLS квалифицирано" (атрибут 7) на текущата асоциация, съхранявана в DLMS сървъра.</p> <p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията е невъзможна (поле "резултат" в COSEM-OPEN.отговор услуга, изпълнявана от AARE APDU е "отхвърлено-перманентно" или "отхвърлено-временно").</p> <p>Проверете дали DLMS клиентът не може да прочете данните от електромера /DC.</p>
3	<p>Опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с използване на HLS-3. Накрая, DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност, за да прочете "Сигурност - Получаване Рамков Брояч – уникаст ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използване на DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч.</p> <p>DLMS клиентът ще стартира процес по откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на CtoS заявка в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълнявана от AARQ APDU ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU).</p> <p>Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиент и включен като параметър в xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация на клиента на AARQ APDU. xDLMS ИнициацияЗаявка APDU ще бъде идентифицирана и криптирана чрез използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст ключ за криптиране и ключ за идентификация.</p> <p>Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в the AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя в AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от рамковия брояч, обработен от DLMS сървър чрез публичен клиент.</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали CtoS ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU) е произволно чрез няколко опита за отваряне на асоциация.</p> <p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията е невъзможна (поле "резултат" в COSEM-OPEN.отговор услуга, извършвана от AARE APDU е "отхвърлено-перманентно" или "отхвърлено-постоянно").</p> <p>Уверете се, че DLMS клиентът не може да чете данни от електромера /DC.</p>
4	<p>Опитайте да откриете асоциация с управленския клиент с използване на HLS-4. DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и ниско ниво на сигурност да прочете "Сигурност – Получаване Рамков Брояч – уникаст ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използваме DLMS/COSEM рамков анализатор да проверим стойността на рамковия брояч.</p> <p>DLMS клиентът ще стартира процес по откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на CtoS заявка в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълнявана от AARQ APDU ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU).</p>
	<p>Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиентът и включен като параметър в xDLMS ИнициацияЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU. xDLMS ИнициацияЗаявка APDU ще бъде идентифицирана и криптирана с използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст ключ за криптиране и ключ за идентификация.</p> <p>Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS</p>

	<p>Инициране Заявка APDU, в полето за информация за потребителя в AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от рамковия брояч, обработен от DLMS сървър чрез публичен клиент.</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка дали CtoS ("повикване-идентификация-стойност" поле в AARQ APDU) е произволно чрез няколко опита за отваряне на асоциация.</p> <p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията е невъзможна (поле "резултат" в COSEM-OPEN.отговор услуга, извършвана от AARE APDU е "отхвърлено-перманентно" или "отхвърлено-постоянно").</p> <p>Проверете дали DLMS клиентът не може да чете данни от електромера/DC.</p>
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на отчитащ клиент.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.3.4 Тест АА-04: Запълване на рамков брояч.

<b>Тест ID</b>	АА-04
<b>Описание</b>	Проверява се дали капацитетът на рамковия брояч може да бъде увеличен, не само когато се открива успешно сесия. При откриване на сесия се проверява поведението на DLMS сървъра, ако рамковият брояч се окаже запълнен (Бележка: запълването на рамковия брояч може да остави електромера /DC нефункционален).
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: включено</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Наличен DLMS/COSEM рамков анализатор</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	<p>Прилага се за локални и дистанционни портове на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратори на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, опитайте да откриете асоциация с управленския клиент. Използвайте грешен глобален ключ (уникаст криптиране и/или ключ за идентификация).</p> <p>DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност, за да прочете "Сигурност – Получаване Рамков брояч – уникаст ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор за проверка на стойността на рамковия брояч.</p> <p>DLMS клиентът ще стартира процес на откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на CtoS заявка в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълняване от AARQ APDU ("повикване-идентификация-стойност" поле на AARQ APDU).</p> <p>Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиентът и включен като параметър в xDLMS ИнициацияЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU. xDLMS ИнициацияЗаявка APDU ще бъде идентифицирана и криптирана с използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст ключ за криптиране и ключ за идентификация.</p> <p>Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите стойността на рамковия брояч AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU). Проверете дали рамковият брояч е равен или по-голям от брояча, обработен от DLMS сървър чрез публичния клиент.</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите дали CtoS ("повикване-идентификация-стойност" поле на AARQ APDU) е произволен чрез неколкократно опити за откриване на асоциация.</p>



	<p>Проверете дали DLMS сървърът отговаря, че асоциацията е невъзможна (поле "резултат" в COSEM-OPEN.отговор услуга, създадена от AARE APDU е "отхвърлена-перманентно" или "отхвърлена-временно").</p> <p>Проверете дали DLMS клиентът не може да чете данни от електромер /DC.</p>
2	<p>Използвайте публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност да прочетете "Сигурност – Получаване Рамков брояч – уникаст ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}.</p> <p>Проверете дали рамковият брояч, прочетен в стъпка 2, е същият като този в стъпка 1. Неуспешно откриване на сесия не би следвало да модифицира рамков брояч, записан на DLMS сървъра.</p>
3	<p>Отворете асоциация с управленския клиент (P1/P2). Вместо да използвате рамков брояч, четете чрез публичен клиент, използвайте следната стойност: 0xFFFFFFFF</p> <p>Отчетете "Сигурност-Приемане Рамков брояч – уникаст ключ" обект {1, 00:43.1.0.255, 2}. Проверете дали стойността на рамковия брояч, записана в DLMS сървъра, е 0xFFFFFFFF.</p>
4	<p>Изчакайте повече от паузата, програмирана в DLMS сървъра за неактивност, преди да пуснете сигурна асоциация (обикновено 180 секунди). DLMS сървърът следва да затвори автоматично асоциацията, след като надхвърли времето за пауза.</p>
5	<p>Опитайте да откриете нова асоциация с управленския клиент (P1/P2).</p>
	<p>DLMS клиентът ще използва публичен клиент без криптиране и най-ниско ниво на сигурност, за да прочете "Сигурност – Получаване Рамков брояч – уникаст ключ" обект {1, 0-0:43.1.0.255, 2}. Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите дали стойността на рамковия брояч е 0xFFFFFFFF. DLMS клиентът ще стартира процес на откриване на асоциация с DLMS сървър чрез изпращане на CtoS заявка в COSEM-OPEN.заявка услуга, изпълняване от AARQ APDU ("повикване-идентификация-стойност" поле на AARQ APDU). Специален ключ ще бъде създаден от DLMS клиентът и включен като параметър в xDLMS ИнициацияЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU. xDLMS ИнициацияЗаявка APDU ще бъде идентифицирана и криптирана с използване на AES-GCM алгоритъм, глобален уникаст ключ за криптиране и ключ за идентификация.</p> <p>Накрая, рамковият брояч, получен от клиента, ще бъде разширен и включен в AARQ APDU (добавен като некриптиран таг към криптирания полезен товар на xDLMS ИнициранеЗаявка APDU, в полето за информация на потребителя на AARQ APDU).</p> <p>Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор, за да проверите стойността на рамковия брояч в AARQ APDU (некриптиран таг, добавен към xDLMS ИнициацияЗаявка APDU, в полето за потребителска информация на AARQ APDU). Проверете, че рамковият брояч е 0x00000000 (препълване на рамковия брояч).</p> <p>След като и клиентът, и сървърът проверят валидността на f(CtoS) и f(StoC) респективно, Апликационната асоциация (AA) се открива.</p> <p>Алтернативно в случай на запълване на рамковия брояч, асоциацията ще бъде отхвърлена от DLMS сървъра.</p>
6	<p>Отчетете "Сигурност-Получаване Рамков брояч – уникаст ключ" обекта {1, 00:43.1.0.255, 2}. Проверете дали стойността на рамковия брояч, записана в DLMS сървъра, е 0x00000000 (запълване на рамков брояч).</p>
7	<p>Изчакайте повече от паузата, програмирана в DLMS сървъра за неактивност, преди да пуснете сигурна асоциация (обикновено 180 секунди). DLMS сървърът следва да затвори автоматично асоциацията, след като надхвърли времето за пауза.</p>
8	<p>Повторете стъпки 1-7 с използване на отчитащ клиент.</p>
9	<p>Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.</p>

## 2.4 Права на достъп (ПД)

### 2.4.1 Тест AR-01: ПД.



Всяко логическо устройство би следвало да има четири възможни асоциации: Публичен клиент (клиент Id 16), отчитащ клиент (клиент id 2), управленски клиент (client Id 1) и предварително настроен клиент (клиент Id 102):

- Публичният клиент (клиент Id 016) е за тестове на електромери/DC, и за идентификационни цели. Не трябва да има достъп до измерени данни или да извършва промени в електромера/DC. Достъпен е през дистанционен и локален комуникационен интерфейс и не включва сигурност (най-ниско ниво на сигурност), независимо от стойността на атрибута сигурност\_политика на обект "настройка на сигурността". Този клиент използва следните функции на DLMS протокол:
  - Блок трансфер с Получаване (get)
  - Получаване (Get)
- Отчитащ клиент (клиент Id 002) е клиент, оторизиран изключително за четене на параметри и измерени данни. Достъпен е през дистанционен и локален комуникационен интерфейс. Достъпът до електромера /DC изисква HLS (високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5, и използва идентификация и криптиране както на заявките, така и на отговорите. Този клиент използва следните функции на DLMS протокол:
  - Блок трансфер с получаване (Get)
  - Получаване (Get)
  - Селективен достъп.
- Управленски клиент (клиент Id 001). Управленският клиент е клиент, представляващ или концентратор на данни, или система за събиране на данни, или потребител, опериращ ютилити/конфигурационен софтуер за комунални услуги (терминал). Достъпен е през дистанционен и локален комуникационен интерфейс. Този клиент може да извършва всички операции с изключение на ълдейт на софтуер на електромер/DC. Достъпът до електромер/DC изисква HLS (Високо ниво на сигурност) с механизъм \_id=5, идентификация на потребителите и криптиране както на заявките, така и на отговорите. Клиентът използва следните функции на DLMS протокол за комуникация с електромер/DC:
  - Блок трансфер с получаване (Get)
  - Блок трансфер с настройка (Set)
  - Настройка (Set)
  - Получаване (Get)
  - Множествени референции
  - Селективен достъп
  - Действие
  - Обща защита
- Предварително настроен клиент (клиент Id 102). Предварително настроеният клиент е клиент, използван за поддръжка на всички услуги на непотвърдено приложно ниво пр.: бродкаст данни (време, TOU таблети и тн), трансфер на образ и услуги за спонтанни дейта нотификации. Достъпен е единствено през дистанционен комуникационен интерфейс. Винаги е настроен (стартира се с включване на захранването), така че не се използва LLS, нито HLS (ниско и високо ниво на сигурност). Бродкаст комуникацията използва само криптиране и дейта нотификациите, а уникаст комуникациите винаги използват идентифицирано криптиране. Клиентът използва следните функции на DLMS протокол за комуникация с електромер /DC:
  - Блок трансфер с настройка (Set)
  - Настройка (Set)
  - Дейта нотификация о Нотификация на събитие
  - Действие
  - Обща защита

<b>Тест ID</b>	AR-01
<b>Описание</b>	Уверете се, че всички необходими обекти в електромера /DC са налични и че техните права са коректни. Проверете правата на достъп за всяка асоциация. Уверете се, че атрибутите само за четене не могат да бъдат записани.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: индеферетно</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратори на данни</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	Резултат

1	<p>Използвайки локален порт, открийте асоциация и отчетете списъка обекти (атрибут 2 "обект_листа" на OBIS "Текуща асоциация" (1, 0-0:40.0.0.255) с използване на всичките 4 клиента:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Публичен клиент</li> <li>• Отчитащ клиент</li> <li>• Управленски клиент</li> <li>• Предварително настроен клиент</li> </ul> <p>Тестът е успешен, когато всички обекти са налични, и ако правата им са дефинирани в дейта модела на „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД). Когато използвате локален порт (P1), проверете регистрирането на събитие за комуникация {7, 00:99.98.5.255, 2}, събитие = 158 "Опит за локална комуникация".</p>
2	За обекти с атрибути Само за четене, проверете, че не могат да бъдат записвани (да се проверят с поне 50% от атрибутите само за четене за един клиент).
3	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.4.2 Тест AR-02: Права за достъп – Приоритет на портовете

Тест ID	AR-02
Описание	<p>Проверява се дали отварянето и управлението на DLMS асоциация чрез PLC е възможно единствено, ако не съществува управленска асоциация в порт с по-висок приоритет (пр. локален порт). Никакви други асоциации на други портове с по-нисък приоритет не могат да бъдат отваряни, докато асоциацията в порт с по-висок приоритет е стартирана.</p> <p>Като приемем, че електромерът /DC не може да открие асоциация в повече от един порт по едно и също време, би следвало да се запази приоритетният порт, пр. ако има отворена асоциация от PLC порт и друга асоциация с управленски клиент, отворена от локален порт, електромерът/DC следва да освободи предходната асоциация от PLC порта и да запази новата асоциация от локалния порт. Приоритетите са:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Локален порт (най-висок приоритет, освен когато се използва от отчитащ клиент).</li> <li>• PLC порт.</li> </ul>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратори на данни</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отворете асоциация с отчитащ клиент (Локален порт).</li> <li>• Проверете регистрацията на събитие в обекта {7, 0-0:99.98.5.255}. Проверете дали събитието 158 ("Опит за локална комуникация") е регистрирано.</li> <li>• Отворете асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт)</li> <li>• Проверете дали е възможно да се отвори асоциация с управленски клиент. Първата асоциация би трябвало да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затворете асоциацията в PLC/ GPRS/3G/4G порт.</li> <li>• Отворете асоциация с отчитащ клиент (локален порт).</li> <li>• Отворете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт)</li> <li>• Проверете дали е невъзможно да се отвори нова асоциация с отчитащ клиент. Асоциацията би трябвало да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затворете асоциацията в локалния порт.</li> <li>• Отворете асоциация с управленски клиент (Локален порт).</li> <li>• Отворете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт)</li> <li>• Проверете дали е невъзможно да се отвори асоциация с отчитащ клиент. Асоциацията трябва да бъде отхвърлена.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Затворете асоциацията в локалния порт.</li> <li>• Отворете асоциация с управленски клиент (локален порт).</li> <li>• Отворете асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт)</li> <li>• Проверете дали е невъзможно да се отвори нова асоциация с управленски клиент. Асоциацията трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затворете асоциацията в локалния порт.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отворете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт).</li> <li>• Отворете асоциация с управленски клиент (локален порт)</li> <li>• Проверете дали е възможно да се отвори асоциация с управленски клиент. Първата асоциация трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Проверете за регистрация на комуникационно събитие в обект 7, 0-0:99.98.5.255}. Проверете дали събитието 158 ("Опит за локална комуникация") е регистрирано.</li> <li>• Затворете асоциацията в локалния порт.</li> <li>• Отворете асоциация с отчитащ клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт).</li> <li>• Отворете асоциация с отчитащ клиент (локален порт)</li> <li>• Проверете дали е възможно да се отвори нова асоциация с отчитащ клиент. Първата асоциация трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затваряме асоциацията в локалния порт.</li> <li>• Отваряме асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт).</li> <li>• Отваряме асоциация с отчитащ клиент (локален порт)</li> <li>• Проверяваме, че е възможно да се отвори асоциация с отчитащ клиент. Асоциацията трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затваряме асоциацията в PLC/GPRS/3G/4G порт.</li> <li>• Отваряме асоциация с управленски клиент (PLC/GPRS/3G/4G порт).</li> <li>• Отваряме асоциация с управленски клиент (локален порт)</li> <li>• Проверяваме, че е възможно да се отвори нова асоциация с управленски клиент. Първата асоциация трябва да бъде отхвърлена.</li> <li>• Затваряме асоциацията в локалния порт.</li> </ul>

## 2.5 Индикатори за състояние на дисплея (SI)

### 2.5.1 Тест I-01: Индикатори на дисплея

Тест ID	SI-01
Описание	Проверка на надлежната функционалност на индикаторите на дисплея, вкл. потока на активна енергия на всяка фаза и наличието на напрежение, провка дали съответстват на конфигурираните прагове на напрежение (аларма за прекъсване на напрежението).
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: невключено</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> <li>• Номинално напрежение: 230 V.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към дисплей на интерфейс на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Свържете към еднофазна система (ако е монофазен електромер, еднократни проверки в активен фазов електромер) / трифазно балансирано напрежение и ток. Регулираме следните параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фазово към неутрално напрежение: 230 VAC (в зависимост от вида).</li> <li>• Интензитет: 20 A.</li> <li>• Фазов ъгъл между V и I = 3 градуса. (<math>\cos \varphi = 0.998</math>).</li> </ul>
2	Проверете дали индикаторите на дисплея за наличие на напрежение ("1", "2" и "3") са активирани. Проверете посоката на интензитета на всяка фаза дали показва посока "+".
3	Намалете напрежението между R-N на 115 VAC. Проверете дали напрежените индикатори са все още активни в трите фази.
4	Намалете напрежението между R-N на 100 VAC (Електромерът може да изключи). Проверете дали индикатор за наличие на напрежение "1" е изчистен в рамките на

	5 секунди, докато индикатор "2" и "3" остават активирани. Посоката на енергия трябва да бъде "+" и на трите фази.
5	Увеличете напрежението между R-N на 170 VAC. Проверете дали индикатор "1" продължава да бъде изключен, а "2" и "3" са все още активни. Посоката на енергия трябва да бъде "+" и на трите фази.
6	Увеличете напрежението между R-N на 185 VAC. Проверете дали индикатор "1" е активиран за 5 сек., а индикатори "2" и "3" са все още активни. Посоката на енергия трябва да бъде "+" на всичките три фази.
7	Обърнете посоката на тока през R. Отново включете източника и проверете дали посоката на енергия на R фазата показва "-" и фази S и T показват "+".
8	Обърнете посоката на тока през R (връщаме оригиналната посока). Свържете отново източника и проверете дали посоката на енергия и на трите фази показва "+".
9	Проверете дали индикаторите на дисплея за наличие на напрежение са активни и в трите фази. Проверете дали посоката на интензитет на всяка от фазите показва "+".
10	Върнете напреженията и токовете към техните оригинални стойности (както в стъпка 1 по-горе).
11	Повторете стъпки 2-10 за всяка допълнителна фаза в случай на трифазни електромери: между S-N и между T-N

## 2.6 Аларми (AL)

### 2.6.1 Тест AL-01: Аларма за слаба батерия

Тест ID	AL-01
Описание	Аларма за слаба батерия
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: Свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> <li>Батерията трябва да бъде достъпна</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармения филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да се изчисти аларменият идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bits, които трябва да бъдат изчистени в индикатора.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	<p>С включена батерия се свържете към електромера чрез локален порт с използване на управленски клиент.</p> <p>Проверете за регистрация на стандартно събитие {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, че събитие = 8 "Слабо напрежение в батерията" не е генерирано.</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Бележка: в случай на локална комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистъра на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} е генерирано</li> <li>Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} със стойност 0x00040000.</li> <li>Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} със стойност 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана с настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFF).</li> </ul>

*[Signature]*  
37

2	Изключване на батерията.
3	Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете обект за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002.
4	Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} че събитие = 8 "Слабо напрежение в батерията" е генерирано.
5	Заявка за нотификация на събитие APDU (само за полифазни електромери). Проверете даните данните и структурата Събитие-Нотификация-Услуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, съдържа обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.
6	Идентифицирайте напрежението на батерията и полярността ѝ, съответстваща на контактите на основата на електромера, където е локализирана. Използвайте напреженов източник, приложете напрежение към контактите на основата на батерията с поляритет и стойност, идентифицирани в предходната операция.
7	Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да се изчистят в идентификатора. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 27 "Възстановяване на нормалното напрежение в батерията".
8	Регулирайте източника на напрежение на 14% от номиналната стойност на батерията. След 1 мин. отчетете алармен идентификатор {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано ново събитие = 8 "Ниско напрежение на батерията".
9	Регулирайте източника на напрежение на 7% от номиналната стойност на батерията.
	След 1 мин. отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002.
10	Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано ново събитие = 8 "Ниско напрежение на батерията".
11	Регулирайте източника на напрежение на 14% от номиналната стойност на батерията.
12	Уверете се, че алармата все още е ON. Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002.
13	Регулирайте източника на напрежение на 55% от номиналната стойност
14	Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за „bit“-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.

	Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 27 "Връщане към нормално напрежение на батерията".
15	Изключете DC източника на напрежение и свържете батерията към електромера.
16	Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000002. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за „bit“-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.  Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
17	Проверете в регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 8 "Слабо напрежение на батерията" и събитие = 27 "Връщане към нормално напрежение на батерията".
18	Изчистете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за „bit“-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.
19	Повторете стъпки 1-18 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.6.2 Тест AL-02: Аларма за прекъсване на електрозахранването (3-фазен електромер).

Тест ID	AL-02
Описание	Проверка активирането на прекъсване на електрозахранването според прага и периодите, специфицирани в дефолтната конфигурация (приложимо само за 3-фазен електромер).
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: несвързано</li> <li>Товар: няма</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: период на интеграция на товаров профил = 5 мин.</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.11.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255,2} трябва да бъде 0x00000000.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255,2} трябва да бъде 0x00000000. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за „bit“-овете, които трябва да се изчистят в идентификатора.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете се с балансова три-фазна система на напрежение. Регулирайте напреженията между всички фази и неутралата на 230 VAC. Проверете дали индикатора за напрежение на дисплея е активен и на трите фази ("1", "2" и "3").
2	Проверете в регистрацията на събития за качество на захранване {7, 0-0:99.98.4.255, 2} дали е събития 82 ("липса на напрежение L1"), 83 ("липса на напрежение L2") и 84 ("липса на напрежение L3") не са генерирани. Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Бележка: В случай на локална комуникация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Се генерира събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стойността на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>Стойността на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана чрез алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} и настройка на стойността на 0xFFFFBFFFF).</li> </ul>
3	Намалете напрежението между R-N на 115 VAC.
4	Проверете дали индикаторите за напрежение на дисплея са все още активни на всички фази ("1", "2" и "3").
5	Отчетете алармен индикатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000000. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000000.
6	Намалете напрежението между R-N на 100 VAC.
7	Проверете дали индикатор за напрежение "1" е деактивиран, а индикатори "2" и "3" – активни.
8	Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000004. Аларма: "Липса на напрежение Фаза L1" Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000004.
9	Отчетете регистъра на събития за качество на захранването, проверете дали е генерирано събитие за "липса на захранване L1". Събитие за качество на захранване {0-0:99.98.4.255} стойност = 82.
10	Заявка за нотификация на събитие APDU (само за полифазни електромери). Проверете дали данните на структурата Събитие-Нотификация-Услуга в съобщението, изпратено до MDC, съдържат обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.
11	Увеличете напрежението на 170 VAC между R и N. Проверете дали индикатор "1" остава деактивиран.
12	Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000004. Аларма: "Липса на захранване L1" Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000004.
13	Разменете напреженовото ниво, както при стъпка 1. Отчетете алармен индикатор {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000004. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Проверете в регистрацията на събития за качество на захранване {7, 0-0:99.98.4.255, 2} дали е генерирано събитие = 85 "Напрежение L1 нормално".
14	Повторете стъпки 1-13 по-горе: <ul style="list-style-type: none"> <li>Напрежение S-N: индикатор на дисплея е "2", събитие "липса на напрежение L2" е 83, събитие "напрежение L2 нормално" е 86.</li> <li>Напрежение T-N: индикатор на дисплея е "3", събитие "липса на напрежение L3" е 84, събитие "напрежение L3 нормално" е 87.</li> </ul>
15	Понижете захранването на 0 V (изключете електромера)
16	Изчакайте 15 сек. и включете електромера на 230 VAC отново.
17	Отчетете алармен индикатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000003. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете регистрацията на стандартни събития, проверете дали са генерирани стандартни събития за "спад на напрежение" и "увеличаване на напрежение". Регистрация на стандартно събитие {0-0:99.98.0.255} стойности = 1 и 2
18	Изчакайте да приключи периодът на интеграция.
19	Отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 1.
20	Изчакайте да приключи интеграционният период.
21	Отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 0.
22	Повторете стъпки 1-21 с използване на дистанционен комуникационен порт.



### 2.6.3 Тест AL-03: Аларма за прекъсване на захранването (монофазни електромери).

Тест ID	AL-03
Описание	Проверка активирането на прекъсване на захранването според прага и периодите, специфицирани в дефолтната конфигурация (приложимо само за монофазни електромери).
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: изключено</li> <li>Товар: без.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: Интеграционен период на товаров профил = 5 мин.</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.11.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-овете, които трябва да се изчистят в идентификатора.</li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се за локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, свържете се с балансова монофазна система на напрежение. Регулирайте напрежението между фаза и неутрална на 230 VAC. Проверете дали индикаторът за напрежение на дисплея е активен.
2	<p>Проверете в регистрацията на събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, че не е генерирано събитие 1 ("Пълно прекъсване на захранването").</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Бележка: в случай на локална комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2} е генерирано</li> <li>Стойността на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>Стойността на алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на Алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFBFFFF).</li> </ul>
3	Намалете напрежението между R-N на 115 VAC.
4	Проверете дали индикаторът за наличие на напрежение на дисплея е все още активен.
5	Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000000.
6	Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е все още 0x00000000.
7	Изчакайте текущото време за интеграция да надхвърли пет (5) минути.
8	Намалете напрежението между R-N, докато електромерът не се изключи (V=0 VAC).
9	<p>Изчакайте 15 сек. и включете електромера на номинално напрежение 230 VAC</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е is 0x00000003. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.</p> <p>Отчетете регистъра на стандартни събития, като проверите дали е регистрирал стандартни събития за "изключване" и "включване". Стойности на регистрирано стандартно събитие {0-0:99.98.0.255} = 1 и 2</p>

10	Настройте стойността на напрежението между R-N да е по-малко от 80% от номиналното му напрежение, като се подсигурите, че електромерът е включен (дефолтна стойност = 170 VAC).
11	Отчетете регистъра на стандартни събития, като проверите дали е генерирано стандартно събитие "спад на напрежение". Стойност на стандартно събитие {0-0:99.98.0.255} = 1. Уверете се, че индикаторът за грешно напрежение (C) се е появил на дисплея.
12	Изчакайте текущото време за интеграция да изтече.
13	Отчетете товарния профил {7,1-0:99.1.0.255,2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 1.
14	Възстановете номиналното напрежение и проверете дали индикаторът за наличие на напрежение на дисплея е активиран и индикаторът за грешка в напрежението (C) е изчезнал.
15	Отчетете регистъра за стандартни събития, като проверите дали е генерирано стандартно събитие за "увеличаване на захранването". Стойност на стандартно събитие {0-0:99.98.0.255} = 2.
16	Изчакайте да изтече периодът на интеграция.
17	Отчетете товарния профил {7,1-0:99.1.0.255,2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 1.
18	Намалете напрежението между R-N на стойност по-голяма от 80% от номиналното му напрежение (дефолтна стойност = 190 VAC).
19	Изчакайте да изтече периодът на интеграция.
20	Отчетете товарния профил {7,1-0:99.1.0.255,2} и проверете дали PDN bit 7 е настроен на 0.
21	Повторете стъпки 1-20 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.6.4 Тест AL-04: Аларма за манипулации – Аларма за установяване на манипулация.

Тест ID	AL-04
Описание	Проверка комуникационната аларма за установяване на манипулация и отсъствието на видим индикатор на дисплея.
Предоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-овете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, опитайте да достигнете електромера през управленския клиент с грешни ключове. Проверете дали на дисплея не се е появил знак за установяване на манипулация.
2	Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете данните и дали структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, съдържа обектите на алармения идентификатор съгласно дейта модела.
3	Установете връзка с валидни ключове. Отчетете регистрацията на събития за установяване на манипулация {0-0:99.98.1.255} и проверете дали има ново събитие ("Неуспешна идентификация на асоциация („x" на брой неуспешни опити)", събитие номер 46).
4	Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Аларма: "Опит за манипулация"

	<p>Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p> <p>Проверете дали на дисплея няма знак, индикиращ установена манипулация.</p> <p>Бележка: в случай на локална комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Генерирано събитие = 158 "опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>Аларменият идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е със стойност 0x00040000.</li> <li>Аларменият регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е със стойност 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана с настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFF).</li> </ul>
5	Освободете асоциацията с управленския клиент и се свържете отново.
6	Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. За да изчисти алармения идентификатор HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
7	Повторете стъпки 1-6 с използване на отчитащ клиент.
8	Повторете стъпки 1-7 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.6.5 Тест AL-05: Аларма за манипулация – отворен производствен капак.

Тест ID	AL-05
Описание	Проверка активацията на аларма за установяване на манипулация поради отваряне на производствения капак и липсата на индикатори на дисплея.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFF).</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>Дефолтната стойност на алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.</li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локални и дистанционни портове на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, свържете се с електромера чрез управленски клиент. Уверете се, че в регистрацията на събитие за установена манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} няма генерирано събитие = 44 "премахнат капак на електромера".</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и се уверете, че стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Бележка: в случай на локална комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Е генерирано събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>Стойността на алармения идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>Стойността на алармения регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} е 0x00040000.</li> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFF).</li> </ul>

2	Отворете капака на електромера, счупете plombата, ако е необходимо, и проверете дали дисплеят не показва някакъв знак за установена манипулация.
3	Проверете в регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 44 "Отстранен капак на електромера". Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.
4	Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете дали данните и структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, съдържа обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.
5	Поставете обратно капака на електромера.
6	Проверете в регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 45 "Затворен капак на електромера". Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
7	Повторете стъпки 1-6 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.6.6 Тест AL-06: Аларма за манипулации – Отворен капак на клеморед.

Тест ID	AL-06
Описание	Проверка активацията на събитие за установяване на манипулация поради отворен капак на клеморед и липсата на индикатори на дисплея.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма. Пауза на сензора на капака, конфигурирана между 1-3 секунди</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> </ul> <p>Дефолтната стойност на алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.</p>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете се с електромера чрез управленски клиент. Проверете в регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали не е генерирано събитие = 40 "Отстранен капак на клеморед". Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта за грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Бележка: в случай на локална комуникация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Е генерирано събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистъра на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тази аларма може да бъде деактивирана с настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFFF.</li> </ul>
2	Отворете капака на клеморедата за по-продължително време, отколкото е конфигурирана паузата на сензора на капака (счупете plombата, ако е необходимо) и се уверете, че на дисплея не са показани никакви знаци, индикиращи манипулация.
3	Проверете в регистъра на събитията за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2}, че е генерирано събитие = 40 "Отстранен капак на клеморед". Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. Отчетете обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.
4	Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете данните и структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера до MDC, дали съдържа обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.
5	Поставете отново капака на клеморедата на електромера.
6	Проверете в регистъра на събитията за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 41 "Затворен капак на клеморедата". Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
7	Отворете и затворете капака на клеморедата за по-кратно време, отколкото е конфигурирана паузата на сензора и се уверете, че на дисплея не се появяват знаци за индикиране на манипулация.
8	Отчетете регистъра на събитията за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} и проверете дали не е генерирано ново събитие. Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармения регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
9	Отчетете Обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.6.7 Тест AL-07: Аларма за манипулация – установяване на магнитно поле.

Тест ID	AL-07
Описание	Проверка активацията на събитие за манипулация поради установено магнитно поле и липсата на индикатори на дисплея.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: Свързано</li> <li>Товар: няма</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> <li>Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>Дефолтната стойност на Алармен филтър 1 {1, 0-0:97.98.10.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF.</li> <li>Дефолтната стойност на алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> </ul> <p>Дефолтната стойност на алармения идентификатор 1 {1, 0-97.98.20.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.</p>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>

*[Signature]*  
45

Step	Резултат
1	<p>Използвайки локален порт, свържете се с електромера чрез управленски клиент. Проверете в регистъра на събития на манипулации {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали не е генерирано събитие = 42 "Установено силно DC поле".</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете Обект на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Бележка: в случай на локална комуникация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Е генерирано събитие = 158 "опит за локална комуникация" в регистрацията на събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>• Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>• Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>• Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFBFFFF).</li> </ul>
2	Сложете магнит от 1000 ампера близо до електромер за повече от 15 секунди и проверете дали на дисплея не се появяват никакви знаци за индикиране на манипулация.
3	<p>Проверете дали в регистъра на събития на манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} е генерирано събитие = 42 "Установено силно DC поле".</p> <p>Отчетете алармен идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p> <p>Отчетете Обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000.</p>
4	Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете дали данните и структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера до MDC, съдържа обектите на алармения идентификатор съгласно дейта модела.
5	Отстранете магнита и изчакайте 15 секунди.
6	<p>Проверете в регистъра на събития за манипулация {7, 0-0:99.98.1.255, 2} дали е генерирано събитие = 43 "Премахнато силно DC поле".</p> <p>Отчетете алармения идентификатор 1 {1, 0-0:97.98.20.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00002000. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора.</p> <p>Отчетете алармен регистър 1 {1, 0-0:97.98.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p> <p>Отчетете Обекта на грешки {1, 0-0:97.97.0.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.</p>
7	Повторете стъпки 1-6 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.6.8 Тест AL-08: Аларма за загуба на неутрала.

Тест ID	AL-08
Описание	Проверка активацията на алармата за загуба на неутрала
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: Няма.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> <li>• Номинално напрежение: 230 V.</li> <li>• Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.11.255,2} трябва да бъде 0xFFFFFFFF).</li> <li>• Дефолтната стойност на алармен филтър 2 {1, 0-0:97.98.1.255,2} трябва да бъде 0x00000000).</li> <li>• Дефолтната стойност на алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255,2} трябва да бъде 0x00000000). За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора</li> </ul>



<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Приложете пренапрежение от 335 V на фаза R (между фаза и неутрала), като поддържате напрежението между фазите винаги на 400V. Изчакайте 75 секунди. Проверете дали не се е активирала на дисплея аларма за загуба на неутрала.
2	Използвайки локален порт, свържете се с електромера чрез управленски клиент. Проверете в регистъра на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали не е генерирано събитие = 89 "Липсваща неутрала". Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Бележка: в случай на локална комуникация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Е генерирано събитие = 158 "Опит за локална комуникация" в регистрацията на комуникационни събития {7, 0-0:99.98.5.255, 2}</li> <li>• Алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>• Алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} има стойност 0x00040000.</li> <li>• Тази аларма може да бъде деактивирана чрез настройка на алармен филтър 2 {1, 00:97.98.11.255,2} на стойност 0xFFFFBFFFF.</li> </ul>
3	Приложете пренапрежение от 355 V на фаза R (между фазата и неутралата), като поддържате напрежение между фазите винаги 400V. Изчакайте 75 сек. Проверете на дисплея дали активирана аларма за загуба на неутрала.
4	Проверете регистрацията на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 89 "Липсваща неутрала". Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000100. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000100.
5	Събитие-нотификация-заявка APDU. Проверете данните и структурата Събитие-НотификацияУслуга в съобщението, изпратено от електромера към MDC, дали съдържа обекти на алармен идентификатор съгласно дейта модела.
6	Приложете към фаза R напрежение от 230V и изчакайте 75 секунди. Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000100. За да изчисти алармения идентификатор, HES трябва да извика SET=0 за bit-вете, които трябва да бъдат изчистени в идентификатора. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
7	Приложете към фаза R пренапрежение V=355 V (между фазата и неутралата), като поддържате между фазите напрежение винаги от 400V. Изчакайте 55 секунди и проверете дали не се е появила аларма на дисплея. Проверете в регистъра на стандартни събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, че не е генерирано събитие = 89 "Липсваща неутрала". Отчетете алармен идентификатор 2 {1, 0-0:97.98.21.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000. Отчетете алармен регистър 2 {1, 0-0:97.98.1.255, 2} и проверете дали стойността му е 0x00000000.
8	Повторете стъпки от 1 до 7 за фаза S (между фазата и неутралата), като поддържате напрежението между фазите винаги на 400V
9	Повторете стъпки от 1 до 7 за фаза T (между фазата и неутралата), като поддържате напрежението между фазите винаги на 400V
10	Повторете стъпки от 1 до 7 между фази R и S
11	Повторете стъпки от 1 до 7 между фази R и T
12	Повторете стъпки от 1 до 7 между фази S и T
13	Повторете стъпки от 1 до 7 между фази R, S и T
14	Повторете стъпки от 1 до 13 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.7 Активни и пасивни договори (CO)

Следвайки календарните примери, тестваме активни и пасивни договори.



Пример 1 – Основна конфигурация

СЕЗОН	НАЧАЛНА ДАТА	СЕДМИЧЕН ПРОФИЛ
S01	01/01/**-00:00:00	W01

СЕДМ	ПОН	ВТО	СРЯ	ЧЕТ	ПЕТ	СЪБ	НЕД
W01	1	1	1	1	1	1	1

		HOUR																							
		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
TD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Седмица 2 – Първа максимална конфигурация

СЕЗОН	НАЧАЛНА ДАТА	СЕДМИЧЕН ПРОФИЛ
S01 (пролет)	01/03/**-00:00:00	W01
S02 (лято)	01/07/**-00:00:00	W02
S03 (есен)	01/09/**-00:00:00	W03
S04 (зима)	01/12/**-00:00:00	W04

СЕДМ	ПОН	ВТО	СРЯ	ЧЕТ	ПЕТ	СЪБ	НЕД
W01	1	1	1	1	1	2	2
W02	3	3	3	3	3	4	4
W03	5	5	5	5	5	6	6
W04	7	7	7	7	7	8	8

		ЧАС																							
		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
Type of Day	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
	6	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	7	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	8	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3

Пример 3 – Втора максимална конфигурация

СЕЗОН	НАЧАЛНА ДАТА	СЕДМИЧЕН ПРОФИЛ
S01 (пролет)	01/03/**-00:00:00	W01
S02 (лято)	01/07/**-00:00:00	W02
S03 (есен)	01/09/**-00:00:00	W03
S04 (зима)	01/12/**-00:00:00	W04

СЕДМ	ПОН	ВТО	СРЯ	ЧЕТ	ПЕТ	СЪБ	НЕД
W01	1	1	1	1	1	2	2
W02	3	3	3	3	3	4	4
W03	5	5	5	5	5	6	6
W04	7	7	7	7	7	8	8



		HOUR																							
		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
Ty	1	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	2	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
	4	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	5	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	6	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	7	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
	8	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1

### 2.7.1 Тест CO-01: Активен календар сезон/седмица/ден.

Тест ID	CO-01
Описание	<p>Проверка дали таблицата на сезонните, седмични и дневни профили отговаря на следните критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Активният договор може да се програмира само чрез еквивалентен пасивен договор и поддържа изисквания в максимален обхват т.е. до 6 сезона, 8 типа ден и 4 тарифни периоди.</li> <li>Програмирането на пасивни договори с бъдеща дата на активиране не генерира край на фактурирането.</li> <li>Тарифите са активирани коректно по всяко време.</li> <li>Пасивният договор е активиран коректно преди синхронизиране на електромера.</li> <li>Проверете дали са генерирани съответните събития, докато променят таблицата за активиране.</li> <li>Електромерът трябва да се рестартира.</li> <li>Проверете дали пасивният договор е копие на активния след нова параметризация с дата на активиране, настроена като недефинирана (FFFFFFFFFFFFFFFF800009)</li> </ul>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: календарът да се програмира с пример 1 (основна конфигурация)</li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локални и дистанционни портове на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	<p>Използвайки локален порт, параметризирайте таблиците на сезонен, седмичен и дневен профил за пасивен календар с дата на активиране "бъдеща", съгласно първата максимална конфигурация на пример 2 обект {0-0:13.0.0.255} Вижте регистрацията на стандартни събития {0-0:99.98.0.255} и проверете дали е създадено събитие "Програмиран пасивен TOU". Код на събитието =19. Отчетете сезонните, седмичните и дневните профили на пасивния календар, проверявайки дали съвпада с предварително зададената конфигурация. Обект {20, 0-0:13.0.0.255} Проверете дали активният календар поддържа конфигурацията на пример 1.</p> <p>Отчетете последното фактуриране {7, 0-0:98.1.0.255, 2} и {1, 0-0:94.11.11.255, 2}, и времето за новата календарна активация {1, 0-0:13.0.1.255, 2}, за да сте сигурни, че параметризацията на пасивния календар не е създавала край на фактуриране.</p>
2	<p>Параметризирайте профилните таблици за сезон, седмица и ден на пасивния календар с дата на активиране преди действителната дата на стартиране на незабавна активация съгласно втората максимална конфигурация на пример 3 обект {0-0:13.0.0.255}</p>

	<p>Отчетете регистъра на стандартни събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете следните събития:          Прилага се към локални и дистанционни портове на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TOU активирано: 9.</li> <li>• Пасивно TOU програмирано: 19.</li> </ul> <p>Отчетете профилната таблица за сезон, седмица и ден, и проверете дали съвпада с настроената конфигурация на пример 3. Обект {0-0:13.0.0.255}          Отчетете сезонния, седмичния и дневния профил на пасивния календар.          Проверете дали датата на пасивния календар е изчистена (FFFFFFFFFFFFFFFF800009) и че останалите параметри са същите, както на текущия активен договор.          Отчетете последния билинг {7, 0-0:98.1.0.255, 2} и {1, 0-0:94.11.11.255, 2}, и времето за нова календарна активация {1, 0-0:13.0.1.255, 2}. Проверете дали часовникът съвпада с датата и времето на новата параметризация на сезон, седмица и дни.</p>
3	<p>Синхронизирайте електромера на: 15/10/2017 (неделя есен) и времето на 00:30. {00:1.0.0.255}.</p> <p>Отчетете регистъра за стандартни събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете следните събития за синхронизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настроен часовник (стара дата/време): 4.</li> <li>• Настроен часовник (нова дата/време): 5.</li> </ul> <p>Параметризирайте профилната таблица на сезона, седмицата и деня чрез пасивен календар съгласно първата максимална конфигурация на пример 2.          Стартирайте незабавна активация чрез връщане назад на датата на активиране.          Отчетете сезонния, седмичния и дневния профил и проверете дали електромерът е активирал успешно програмираната пасивна таблица.          Отчетете последния билинг {7, 0-0:98.1.0.255, 2} или {1, 0-0:94.11.11.255, 2}, и времето на новата календарна активация {1, 0-0:13.0.1.255, 2}. Проверете дали модификацията на профилната таблица на сезон, седмица и ден е генерирала край на фактуриране. Проверете дали часовникът съвпада с датата и времето на новата параметризация на сезон, седмица и дни.          Отчетете актуалните календарни стойности. Проверете дали показва само активните периоди в тарифната структура, както е дефинирано в пример 2. {0-0:13.0.0.255}</p>
4	<p>Синхронизирайте електромера на 30-09-2017 (събота есен) на 23:55.          Изключете електромера.          Изчакайте 10 минути.</p>
	<p>Включете електромера.          Проверете актуалната активна тарифа дали е 2 съгласно първата максимална конфигурация на пример 2. {0-0:96.14.0.255}</p>
5	<p>Синхронизирайте електромера на 25-10-2017 (сряда есен) 11:58 (след 5 мин) Отчетете активната тарифа. Проверете дали е 3. {1,0-0:96.14.0.255,2}</p>
6	<p>Синхронизирайте електромера на 25-10-2017 (сряда есен) 17:58 (след 5 мин) Отчетете активната тариа. Проверете дали е 4. {1,0-0:96.14.0.255,2}</p>
7	<p>Отчетете общите енергийни регистри {3,1-0:1.8.x.255,2} с x=0..4. (всички тарифи). Запишете стойностите на регистрите (общо, регистър 1, регистър 2, регистър 3 и регистър 4).          Настройте времето на електромера на 00:00          Натоварване на електромера 230W за 1 мин.          Настройте времето на електромера на 06:00          Подайте товар 230W за 1 мин.          Проверете дали са активни общият регистър, тарифа 1 и тарифа 2 (стойностите са се променили), а тарифа 3 и 4 – неактивни (стойностите не са се променили).</p>
8	<p>Синхронизирайте електромера на 30/12/2029 23:55.          Дистанционно напрежение към електромера.          (след 10 мин) Възстановете захранването          Отчетете пасивната профилна таблица за сезон/седмица/ден. Проверете дали съответства на предходната конфигурация в пасивния календар на пример 2.</p>

	<p>Проверете дали е еднаква с активния календар, но без датата (FFFFFFFFFFFFFFFF800009).</p> <p>Отчетете историческото фактуриране {7, 0-0:98.1.1.255,2}. Проверете дали се е запазил предишния край на фактуриран (както е записан в стъпка 3 по-горе).</p> <p>Отчетете общите енергийни регистри {3,1-0:1.8.x.255,2} с x=0..4. (All rates). Запишете стойностите на регистрите (общо, тарифа 1, тарифа 2, тарифа 3 и тарифа 4).</p> <p>Настройте електромера на 00:00</p> <p>Подайте 230W за 1 мин.</p> <p>Настройте времето на електромера на 06:00</p> <p>Подайте 230W за 1 мин.</p> <p>Проверете дали общият регистър, тарифа 3 и 4 са активни (стойностите са се променили), а тарифа 1 и тарифа 2 – неактивни (стойностите не са се променили).</p>
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.7.2 Тест CO-02: Таблица на активните специални дни.

Тест ID	CO-02																		
Описание	<p>Проверка дали таблицата за специални дни съответства на следните изисквания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддържа изискванията в максимален обхват (минимум 50 дни).</li> <li>• Таймингът на таблицата на специалните дни не предизвиква затваряне на фактурирането.</li> <li>• Тарифите се активират правилно по всяко време.</li> </ul>																		
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: календарът да бъде програмиран с пример 2 (първа максимална конфигурация)</li> </ul>																		
DUT/порт	<p>Прилага се към локално и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>																		
Стъпка	Резултат																		
1	<p>Използвайки локален порт, параметризирайте таблицата на специалните дни съгласно следната конфигурация с данни в миналото, бъдещето и заместващ символ {11, 00:11.0.0.255,2}. Настройте бъдеща дата за активация:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1/1/*</td></tr> <tr><td>15/1/*</td></tr> <tr><td>1/2/2003</td></tr> <tr><td>15/2/*</td></tr> <tr><td>29/2/*</td></tr> <tr><td>1/3/2003</td></tr> <tr><td>15/3/2004</td></tr> <tr><td>1/4/*</td></tr> <tr><td>15/4/*</td></tr> <tr><td>1/5/*</td></tr> <tr><td>15/5/*</td></tr> <tr><td>1/6/*</td></tr> <tr><td>15/6/*</td></tr> <tr><td>1/7/*</td></tr> <tr><td>15/7/*</td></tr> <tr><td>1/8/*</td></tr> <tr><td>15/8/*</td></tr> <tr><td>1/9/*</td></tr> </table>	1/1/*	15/1/*	1/2/2003	15/2/*	29/2/*	1/3/2003	15/3/2004	1/4/*	15/4/*	1/5/*	15/5/*	1/6/*	15/6/*	1/7/*	15/7/*	1/8/*	15/8/*	1/9/*
1/1/*																			
15/1/*																			
1/2/2003																			
15/2/*																			
29/2/*																			
1/3/2003																			
15/3/2004																			
1/4/*																			
15/4/*																			
1/5/*																			
15/5/*																			
1/6/*																			
15/6/*																			
1/7/*																			
15/7/*																			
1/8/*																			
15/8/*																			
1/9/*																			

		15/9/*								
		1/10/*								
		15/10/*								
		1/11/*								
		15/11/*								
		1/12/*								
		6/12/*								
		9/12/*								
		10/12/*								
		26/12/2030								
		27/12/*								
		28/12/*								
2	<p>Синхронизирайте електромера на 25/12/2030 23:55 (след 10 минути) Отчетете активната тарифа {0-0:96.14.0.255}. Проверете дали активната тарифа е 4 (първата тарифа за празник през зимен сезон от пример 2). Синхронизирайте електромера с реална дата и време. Настройте таблицата за специални дни съгласно следната конфигурация (с 8 национални празника):</p> <table border="1"> <tr><td>1/1/*</td></tr> <tr><td>1/5/*</td></tr> <tr><td>15/8/*</td></tr> <tr><td>12/10/*</td></tr> <tr><td>1/11/*</td></tr> <tr><td>6/12/*</td></tr> <tr><td>8/12/*</td></tr> <tr><td>25/12/*</td></tr> </table> <p>Отчетете таблицата на специалните дни {11, 0-0:11.0.0.255,2}. Проверете дали конфигурацията съвпада с настроената конфигурация. Отчетете регистъра на стандартни събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете за следните събития (в зависимост от имплементацията на доставчика, промените в специалните дни може или не да се отразят в TOU събитията):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TOU активирано: 9.</li> <li>• Пасивен TOU програмирано: 19.</li> </ul>	1/1/*	1/5/*	15/8/*	12/10/*	1/11/*	6/12/*	8/12/*	25/12/*	
1/1/*										
1/5/*										
15/8/*										
12/10/*										
1/11/*										
6/12/*										
8/12/*										
25/12/*										
3	Синхронизирайте електромера на 14/8/2025 23:58 и изчакайте 2 минути.									
	Отчетете активната тарифа {0-0:96.14.0.255}. Проверете дали активната тарифа е 2 (първа тарифа за празник през летен сезон в пример 2).									
4	Настройте електромера на реална дата и време									
5	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.									

### 2.7.3 Тест СО-03: Сезонен/седмичен/дневен календар и таблица на специалните дни.

Тест ID	СО-03
Описание	<p>Проверка дали изтриването или елиминирането на сезонен/седмичен/дневен календар и на таблицата със специални дни провокира следните резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изтриването се прави през съответния пасивен регистър в зависимост от датата на активиране.</li> <li>• Фактурирането приключва веднага за изтритите данни.</li> <li>• Всички параметри, които дефинират договора (сезонен/седмичен/дневен календар и таблица на специалните дни) остават недефинирани (празни редове), без да се вижда промяна или достъп през протокола.</li> <li>• Пасивният договор може да бъде "изключен" (недефиниран) чрез елиминиране на датата на активация (недефинирано или нулирано). Допълнително, може да се програмира празна сезонна таблица.</li> </ul>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Часовник: реална дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Всички активни и пасивни таблици (сезон/седмица/ден и таблицата на специалните дни) трябва да са празни (нула/празни редове) с бъдеща дата на активация.</li> <li>Електромерът трябва да се рестартира.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте локалния порт, изтрийте договора (сезонен/седмичен/дневен календар и таблица на специалните дни) чрез съответните пасивни регистри (празни, с минала дата на активация). Отчетете активния и пасивния сезонен/седмичен/дневен календар и таблицата на специалните дни {0-0:13.0.0.255} и {0-0:11.0.0.255}, проверявайки дали всички тези параметри са недефинирани (нула). Отчетете стандартните събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете за следните събития: <ul style="list-style-type: none"> <li>TOU активирано: 9.</li> <li>Пасивно TOU програмирано: 19.</li> </ul>
	Отчетете последния край на фактуриране {7, 0-0:98.1.0.255, 2} или {1, 0-0:94.11.11.255, 2} и времето за нова календарна активация {1, 0-0:13.0.1.255, 2}, за да сте сигурни, че елиминирането на договора е генерирало край на фактуриране.
2	Върнете настройките на активните и пасивните договори към пример 2. Деактивирайте пасивния договор (сезонен/седмичен/дневен календар и таблица за специални събития) с бъдеща дата на активиране. Отчетете пасивния сезонен/седмичен/дневен календар и таблицата за специални дни {00:13.0.0.255} и {0-0:11.0.0.255}, проверете дали миналата дата на активиране е провокирала деактивацията. Проверете дали активният договор (сезонен/седмичен/дневен календар и таблица на специалните дни) не са модифицирани.
3	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.8 Енергийни регистри (ER)

### 2.8.1 Тест ER-01: Товаров профил LP1 – минимална дълбочина, нули при липса на данни.

<b>Тест ID</b>	ER-01
<b>Описание</b>	Проверка наличието на дефиниран товаров профил LP1, който трябва да има минимална дълбочина 5.952 записа. Проверете дали при липса на данни ще бъде попълнен с нули.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте локален порт, сменете интеграционния период на 5 мин. {7, 1-0:99.1.0.255, 4}. Рестартирайте товаровия профил {1-0:99.1.0.255} Проверете в стандартните събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 254 "Създаден товаров профил". Синхронизирайте на 00:00 {0-0:1.0.0.255} Свържете товар за 11 мин. Отчетете товаровия профил {1-0:99.1.0.255}
2	Синхронизирайте електромера, настройвайки напред датата на 20 дни 15 часа и 55 минути. Отчетете стандартните събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете за следните събития на синхорнизация:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настроен часовник (стара дата/време): 4.</li> <li>• Настроен часовник (нова дата/време): 5.</li> </ul>
3	<p>Свържете товар за 11 мин.</p> <p>Отчетете товаровия профил {1-0:99.1.0.255} с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Първоначална дата: реална дата - 21 дни.</li> <li>• Крайна дата: реална дата.</li> </ul> <p>Пребройте броя на записите и проверете дали е 5.952. Проверете дали стойността на първите две и на последните две записи е различна от 0.</p> <p>Проверете дали в останалите записи (3-5.950) регистрите на активната енергия са равни 0.</p> <p>Проверете дали CAD bit (bit 5, Настроен часовник) и DNV bit (bit 2, Невалидни данни) са настроени на 1 в записи 2-5.951.</p> <p>[Бележка: някои имплементации не създават записи с нулева стойност за всички липсващи точки на интеграция по време на синхронизацията на часовника през различните интеграционни периоди. В такъв случай не се настройва DNV]</p>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.2 Тест ER-02: Товаров профил LP1 – Модификация на данните на товаров профил LP1.

Тест ID	ER-02
Описание	Проверка дали данните на товаров профил LP1 са конфигурируеми.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайте локален порт, отчетете съдържанието на товаровия профил LP1 capture_objects атрибути {7, 1-0:99.1.0.255, 3} с използване на управленски клиент. Запишете съдържанието.</p> <p>Модифицирайте списъка на регистрите, така че да бъде записан в буфера на товаровия профил LP1 чрез замяна на съдържанието на capture_objects атрибути. Списъкът на всички възможни регистри, които могат да бъдат записани, включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активен енергиен импорт (+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен експорт (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен импорт (+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен експорт (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощност: {3, 1-0:13.7.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен импорт (+A) L1: {3, 1-0:21.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен импорт (+A) L2: {3, 1-0:41.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен импорт (+A) L3: {3, 1-0:61.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен експорт (-A) L1: {3, 1-0:22.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен експорт (-A) L2: {3, 1-0:42.8.0.255, 2}</li> <li>• Активен енергиен експорт (-A) L3: {3, 1-0:62.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен импорт (+R) L1: {3, 1-0:23.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен импорт (+R) L2: {3, 1-0:43.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен импорт (+R) L3: {3, 1-0:63.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен експорт (-R) L1: {3, 1-0:24.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен експорт (-R) L2: {3, 1-0:44.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивен енергиен експорт (-R) L3: {3, 1-0:64.8.0.255, 2}</li> <li>• Моментен ток L1: {3, 1-0:31.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментно напрежение L1: {3, 1-0:32.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощност L1: {3, 1-0:33.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен ток L2: {3, 1-0:51.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментно напрежение L2: {3, 1-0:52.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощност L2: {3, 1-0:53.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен ток L3: {3, 1-0:71.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментно напрежение L3: {3, 1-0:72.7.0.255, 2}</li> <li>• Моментен фактор на мощност L3: {3, 1-0:73.7.0.255, 2}</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Моментна нетна честота: {3, 1-0:14.7.0.255, 2}</li> </ul> <p>Моля, обърнете внимание, че максимум 12 стойности могат да бъдат избрани от списъка на възможните регистри.</p> <p>Проверете в стандартните събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 47 "Смяна на един или повече параметри".</p>
2	<p>Синхронизирайте на 00:00 {0-0:1.0.0.255}</p> <p>Свържете товар за 11 мин.</p> <p>Синхронизирайте електромера, като настроите времето напред на 12:00</p> <p>Изчакайте 11 мин.</p>
3	<p>Отчетете товарния профил {1-0:99.1.0.255} с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Първоначална дата: действителна дата на 00:00.</li> <li>Крайна дата: реална дата.</li> </ul> <p>Проверете дали всички записи включват всички регистри, конфигурирани в стъпка 1.</p> <p>Пребройте броя на записите и проверете дали са 147. Проверете дали стойността на първите и последните две записи е различна от 0.</p> <p>Проверете в останалите записи (3-145) дали регистрите на активна енергия са равни на 0</p>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.
5	Актуализирайте съдържанието на capture_objects атрибут {7, 1-0:99.1.0.255, 3} с използване на стойностите, записани в стъпка 1.

### 2.8.3 Тест ER-03: Товаров профил LP1 – флагове за синхронизация.

<b>Тест ID</b>	ER-03
<b>Описание</b>	Проверка на съществуващите флагове на товарния профил, когато настъпи синхронизация.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: с товар</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Настройте периода на интеграция на товарния профил на 15 мин</li> </ul> </li> <li>T1 ("Събитие за ограничаване времето на смяна на времето") е максимално разрешеното време за смяна, без регистрация на събитие. Под дефолт настройте на 60 секунди</li> <li>T2 ("Невалиден лимит на смяна на време") е минималното време за смяна за настойка на "Невалидни данни" bit в AMR Профилен статус 1 и 2. Под дефолт настройте на 10 минути.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	<p>Прилага се към локални и дистанционни портове на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, отчетете времето на електромера. {8, 0-0:1.0.0.255, 2}</p> <p>Синхронизирайте електромера, като настроите времето да е по-малко от това на "T1" (обикновено 60 сек.), т.е. на 15 секунди {0-0:1.0.0.255}. Уверете се, че електромерът запазва същия период на интеграция.</p> <p>След 15 мин. отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) в статуса на AMR профила дали са настроени на 0.</p>
2	<p>Отчетете времето на електромера.</p> <p>Синхронизирайте електромера, като настроите напред "t" времето да е по-голямо от това на "T1" (обикновено 60 сек) и по-малко от това на "T2" (обикновено 10 секунди), т.е. на 4' 45". Уверете се, че електромерът запазва същия период на интеграция.</p> <p>След 15 мин. отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) в статуса на AMR профила е настроено на 1 и DNV bit (bit 2, невалидни данни) – на 0.</p>
3	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2}.

	Синхронизирайте напред времето "t" да бъде по-голямо от "T2" (обикновено 10 мин) и по-малко от 15 мин (т.е. 12'). Уверете се, че електромерът запазва същия период на интеграция.
	След 15 мин. отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) в статуса на AMR профила е настроено на 1 и DNV bit (bit 2, невалидни данни) – на 1.
4	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте напред времето "t" да бъде по-голямо от периода на интеграция (15 мин.), т.е. 30'. След 15 минути отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2}. Проверете дали в следствие на синхронизацията в историческия товарен профил се е записал промеждутък. Промеждутъкът ще бъде заместен с 0 стойности и CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) – на 1.
5	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте електромера като настроите назад времето да е по-малко от "T1" (обикновено 60 сек.), т.е. на 15 сек. {0-0:1.0.0.255}. Уверете се, че електромерът запазва същия период на интеграция. След 15 мин отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) в статуса на AMR профила са 0.
6	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте електромера, като настроите назад "t" времето да бъде по-голямо от "T1" (обикновено 60 сек) и по-малко от "T2" (обикновено 10 мин) т.е. 4' 45". Уверете се, че електромерът е запазил същия период на интеграция. След 15 мин. отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) в статуса на AMR профила е 1, а DNV bit (bit 2, невалидни данни) - 0
7	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте електромера, като настроите времето назад "t" да бъде по-голямо от "T2" (обикновено 10 мин) и по-малко от 15 мин (т.е. на 12'). Уверете се, че електромерът е запазил същия период на интеграция. След 30 мин отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) в статуса на AMR са 1 за първия период от 15 мин и не за втория период.
8	Отчетете времето на електромера {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Синхронизирайте електромера, като настроите времето назад „t“ да бъде по-голямо от периода на интеграция (15 мин) т.е. на 30'. След 30 мин отчетете товарния профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) са настроени на 1 за първия период от 15 мин и не за втория период.
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.8.4 Тест ER-04: Товарен профил LP1 – Всички флагове в AMR статус съобщения.

Тест ID	ER-04
Описание	Проверка на съществуващите флагове на товарния профил.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: с товар.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Настроен период на интеграция на товарен профил на 15 мин</li> </ul> </li> <li>• T1 ("Ограничение на смяна на времето") е максимално разрешената смяна на време без регистрация на събитие. Под дефолт е настроено на 60 секунди</li> <li>• T2 ("Часовник смяна на времето Невалиден лимит") е минималното време за смяна, изисквано за настройка на "невалидни данни" bit в AMR статус 1 и 2. Под дефолт е настроено на 10 мин.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат



1	С включен електромер, захранен с номинално напрежение (230VAC), използвайте локален порт да синхронизирате електромера към последната неделя от март на 02:59:30 {00:1.0.0.255}																
2	След като електромерът превключи от зимно на лятно време (3:00 става 4:00), изпълнете следните действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изключете и включете електромера</li> <li>• Синхронизирайте електромера 2 минути напред</li> <li>• Синхронизирайте електромера 12 минути напред</li> </ul>																
3	Отчетете товарния профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали последният запис в товарния профил, bits 2, 3, 5, and 7 в AMR Статус съобщения, е настроено на: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Флаг</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit 7 (PDN)</td> <td>Изключване: този bit се появява да индикира пълно изключване на захранването по време на дадения период на отчитане.</td> </tr> <tr> <td>Bit 6</td> <td>Резервирано: Резервираният bit е настроен винаги на 0.</td> </tr> <tr> <td>Bit 5 (CAD)</td> <td>Настроен часовник: bit се появява, когато часовникът е настроен над синхронизационния лимит.</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>Резервирано: Резервираният bit е винаги 0.</td> </tr> <tr> <td>Bit 3 (DST)</td> <td>Лятно часово време: индикира дали лятното часово време е активно за момента. bit се появява, когато лятното часово време е активно (лято) и се изчиства през нормалното време (зима).</td> </tr> <tr> <td>Bit 2 (DNV)</td> <td>Невалидни данни: Индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране, без по-нататъшна валидация, поради възникване на специално събитие.</td> </tr> <tr> <td>Bit 0 (ERR)</td> <td>Критична грешка: Поява на сериозна грешка като хардуерен проблем или грешка в проверка на контролна сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.</td> </tr> </tbody> </table>	Флаг	Описание	Bit 7 (PDN)	Изключване: този bit се появява да индикира пълно изключване на захранването по време на дадения период на отчитане.	Bit 6	Резервирано: Резервираният bit е настроен винаги на 0.	Bit 5 (CAD)	Настроен часовник: bit се появява, когато часовникът е настроен над синхронизационния лимит.	Bit 4	Резервирано: Резервираният bit е винаги 0.	Bit 3 (DST)	Лятно часово време: индикира дали лятното часово време е активно за момента. bit се появява, когато лятното часово време е активно (лято) и се изчиства през нормалното време (зима).	Bit 2 (DNV)	Невалидни данни: Индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране, без по-нататъшна валидация, поради възникване на специално събитие.	Bit 0 (ERR)	Критична грешка: Поява на сериозна грешка като хардуерен проблем или грешка в проверка на контролна сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.
Флаг	Описание																
Bit 7 (PDN)	Изключване: този bit се появява да индикира пълно изключване на захранването по време на дадения период на отчитане.																
Bit 6	Резервирано: Резервираният bit е настроен винаги на 0.																
Bit 5 (CAD)	Настроен часовник: bit се появява, когато часовникът е настроен над синхронизационния лимит.																
Bit 4	Резервирано: Резервираният bit е винаги 0.																
Bit 3 (DST)	Лятно часово време: индикира дали лятното часово време е активно за момента. bit се появява, когато лятното часово време е активно (лято) и се изчиства през нормалното време (зима).																
Bit 2 (DNV)	Невалидни данни: Индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране, без по-нататъшна валидация, поради възникване на специално събитие.																
Bit 0 (ERR)	Критична грешка: Поява на сериозна грешка като хардуерен проблем или грешка в проверка на контролна сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.																
4	Синхронизирайте електромера на 00:10 и го изключете. Изчакайте 25 мин. Включете електромера. Отчетете товарния профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2} и проверете дали има запис за 00:00 и за 00:30, но не и за 00:15.																
5	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.																

### 2.8.5 Тест ER-05: Дневен товар профил LP2 – Минимална дълбочина, нули при отсъствие на данни.

Тест ID	ER-05
Описание	Проверка наличието на дефинирания товар профил LP2, който трябва да е с минимална дълбочина от 31 записа. Проверка дали са записани стойностите на специфицирания регистър в 00:00 ч. Проверка, също така, че при липса на напрежение в 00:00 ч. при възстановяването му се генерира съответния товар профил LP2.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте локален порт да синхронизирате електромера на 23:20 {0-0:1.0.0.255} Отчетете почасовия товар профил LP1 {1-0:99.1.0.255} Подайте товар 30 A (с фазов ъгъл = 30 °) между 23:25 и 23:55 ч. Освободете електромера от товар и задръжте захранването. Изчакайте до 00:05
	Отчетете почасов профил LP1 {1-0:99.1.0.255} и дневен товар профил LP2 {1-

	0:99.2.0.255}. Проверете дали стойностите са налични и при LP1 и при LP2 за записи в 00:00. Очакван резултат за диференциални стойности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Монофазен електромер: 3 kWh и 2kVArh</li> <li>• Трифазен електромер: 10 kWh и 6 kVArh</li> </ul>
2	Синхронизирайте електромера на 23:55 {0-0:1.0.0.255} Прекъснете захранването. Изчакайте 10 минути. Текущо време 00:05. Възстановете захранването. Отчетете дневния товаров профил LP2 {1-0:99.2.0.255} Проверете дали е генериран съответният дневен товаров профил LP2.
3	Синхронизирайте електромера с дата напред 30 дни 23 часа и 55 минути. Изчакайте 10 минути Текущо време 00:05. Отчетете стандартните събития {7,0-0:99.98.0.255,2} и проверете за следните събития за синхронизация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настроен часовник (стара дата/време): 4.</li> <li>• Настроен часовник (нова дата/време): 5.</li> </ul>
4	Отчетете дневния товаров профил LP2 {1-0:99.2.0.255} с: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Начална дата: реална дата - 31 дни.</li> <li>• Крайна дата: реална дата.</li> </ul> Пребройте записите и проверете да са 31. Проверете дали стойността на първото запис и на последното запис е различна от 0. Проверете в резултата от записите (2-30) регистрите на активна енергия дали са равни на 0 Проверете дали CAD bit (bit 5, настроен часовник) и DNV bit (bit 2, невалидни данни) са настроени на 1 във записи 2-31.
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен порт.

**2.8.6 Тест ER-06: Дневен товаров профил LP2 – Модификация в данни на товаров профил LP2.**

Тест ID	ER-06
Описание	Проверка дали данните на дневния товаров профил LP2 са конфигуруеми.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, отчетете съдържанието на дневния товаров профил LP2 capture_objects атрибут {7, 1-0:99.2.0.255, 3} чрез управленски клиент. Запишете съдържанието. Модифицирайте списъка на регистрите да се запише в буфера на дневния товаров профил LP2 чрез замяна на съдържанието capture_objects атрибут. Списъкът на всички възможни регистри, който може да бъде записан, включва: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активна енергия импорт (+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) тарифа 1: {3, 1-0:1.8.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) тарифа 2: {3, 1-0:1.8.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) тарифа 3: {3, 1-0:1.8.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) тарифа 4: {3, 1-0:1.8.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) тарифа 1: {3, 1-0:2.8.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) тарифа 2: {3, 1-0:2.8.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) тарифа 3: {3, 1-0:2.8.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия експорт (-A) тарифа 4: {3, 1-0:2.8.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) тарифа 1: {3, 1-0:3.8.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) тарифа 2: {3, 1-0:3.8.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) тарифа 3: {3, 1-0:3.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) тарифа 4: {3, 1-0:3.8.4.255, 2}</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реактивна енергия (-R) тарифа 1: {3, 1-0:4.8.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) тарифа 2: {3, 1-0:4.8.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) тарифа 3: {3, 1-0:4.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) тарифа 4: {3, 1-0:4.8.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциал: {3, 1-0:1.9.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A) диференциал: {3, 1-0:2.9.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) диференциал: {3, 1-0:3.9.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия експорт (-R) диференциал: {3, 1-0:4.9.0.255, 2}</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциална тарифа 1: {3, 1-0:1.9.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциална тарифа 2: {3, 1-0:1.9.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциална тарифа 3: {3, 1-0:1.9.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциална тарифа 4: {3, 1-0:1.9.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A) диференциална тарифа 1: {3, 1-0:2.9.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A) диференциална тарифа 2: {3, 1-0:2.9.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A) диференциална тарифа 3: {3, 1-0:2.9.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A) диференциална тарифа 4: {3, 1-0:2.9.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) диференциална тарифа 1: {3, 1-0:3.9.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) диференциална тарифа 2: {3, 1-0:3.9.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) диференциална тарифа 3: {3, 1-0:3.9.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (+R) диференциална тарифа 4: {3, 1-0:3.9.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) диференциална тарифа 1: {3, 1-0:4.9.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) диференциална тарифа 2: {3, 1-0:4.9.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) диференциална тарифа 3: {3, 1-0:4.9.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия (-R) диференциална тарифа 4: {3, 1-0:4.9.4.255, 2}</li> </ul>
	<p>Моля, обърнете внимание, че от списъка с възможни регистри може да бъде избрана максимална бройка от 12.</p> <p>Проверете стандартните събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 47 "Промяна на един или повече параметри".</p>
2	<p>Синхронизирайте в 23:55 {0-0:1.0.0.255}</p> <p>Подайте това за 11 мин.</p> <p>Синхронизирайте електромера напред на 00:05 на следващия ден</p>
3	<p>Отчетете дневния товаров профил {1-0:99.2.0.255} с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Начална дата: реална дата – 1 ден (в 00:00).</li> <li>• Крайна дата: реална дата.</li> </ul> <p>Проверете дали всички записи включват всички регистри, конфигурирани в стъпка 1.</p> <p>Пребройте записите дали са 2. Уверете се, че поне последната стойност е различна от 0.</p>
4	<p>Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.</p>
5	<p>Актуализирайте съдържанието на capture_objects атрибут {7, 1-0:99.2.0.255, 3} с използване на оригиналните стойности, записани в стъпка 1.</p>

### 2.8.7 Тест ER-07: Дневен товаров профил LP2 – всички флагове в AMR Статус съобщение.

Тест ID	ER-07
Описание	Проверка на всички съществуващи флагове на товаровия профил.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: с товар.</li> <li>• Часовник: Текуща дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Настройка на интеграционен период на товаров профил на 15 мин</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>T1 ("Лимит на събитие Смяна на време") е допустимият максимум на смяна на време без регистрация на събитие. По подразбиране е настроено на 60 сек.</li> <li>T2 ("Лимит Превключване на часовник Невалидно") е допустимият минимум превключване, изискващ настройка на "Невалидни данни" bit в AMR Профил статус 1 и 2. По подразбиране е настроено на 10 мин.</li> </ul>																		
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>																		
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>																		
<b>1</b>	С включен електромер на номинално напрежение (230VAC) използвайте локален порт за синхронизация на електромера към последната неделя на март в 02:59:30 {00:1.0.0.255}																		
<b>2</b>	Когато електромерът е превключен от зимно на лятно време (3:00 ще бъде 4:00), извършете следните действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>Изключете електромера и го включете</li> <li>Синхронизирайте електромера 2 минути напред</li> <li>Синхронизирайте електромера 12 минути напред</li> </ul>																		
<b>3</b>	<p>Синхронизирайте електромера към 23:55. Изчакайте 10 минути. Текущо време 00:05. Отчетете товарния профил LP2 {1-0:99.2.0.255} и проверете дали са настроени за последния запис в товарния профил bit-ве 2, 3, 5 и 7 в AMR Статус съобщение:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Флаг</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit 7 (PDN)</td> <td>Липса на захранване: Този bit се появява, за да индикира прекъснато захранване по време на дадения период на отчитане.</td> </tr> <tr> <td>Bit 6</td> <td>Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.</td> </tr> <tr> <td>Bit 5 (CAD)</td> <td>Настроен часовник: Този bit се появява, когато часовникът е настроен над лимита на синхронизация.</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.</td> </tr> <tr> <td>Bit 3 (DST)</td> <td>Лятно часово време: Индикира дали е активно лятното часово време. Този bit се появява, ако е активирано лятното часово време (лято) и се изчиства през нормалното време (зима).</td> </tr> <tr> <td>Bit 2 (DNV)</td> <td>Невалидни данни: индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране без по-нататъшна валидация, тъй като е настъпило специално събитие.</td> </tr> <tr> <td>Bit 1 (CIV)</td> <td>Невалиден часовник: Капацитетът, резервиран за календарния часовник, е изчерпан. Времето се индикира като невалидно. Същевременно се появява DNV bit.</td> </tr> <tr> <td>Bit 0 (ERR)</td> <td>Критична грешка: Сериозна грешка в хардуера или в контролната сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.</td> </tr> </tbody> </table>	Флаг	Описание	Bit 7 (PDN)	Липса на захранване: Този bit се появява, за да индикира прекъснато захранване по време на дадения период на отчитане.	Bit 6	Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.	Bit 5 (CAD)	Настроен часовник: Този bit се появява, когато часовникът е настроен над лимита на синхронизация.	Bit 4	Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.	Bit 3 (DST)	Лятно часово време: Индикира дали е активно лятното часово време. Този bit се появява, ако е активирано лятното часово време (лято) и се изчиства през нормалното време (зима).	Bit 2 (DNV)	Невалидни данни: индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране без по-нататъшна валидация, тъй като е настъпило специално събитие.	Bit 1 (CIV)	Невалиден часовник: Капацитетът, резервиран за календарния часовник, е изчерпан. Времето се индикира като невалидно. Същевременно се появява DNV bit.	Bit 0 (ERR)	Критична грешка: Сериозна грешка в хардуера или в контролната сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.
Флаг	Описание																		
Bit 7 (PDN)	Липса на захранване: Този bit се появява, за да индикира прекъснато захранване по време на дадения период на отчитане.																		
Bit 6	Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.																		
Bit 5 (CAD)	Настроен часовник: Този bit се появява, когато часовникът е настроен над лимита на синхронизация.																		
Bit 4	Резервирано: Този bit е настроен винаги на 0.																		
Bit 3 (DST)	Лятно часово време: Индикира дали е активно лятното часово време. Този bit се появява, ако е активирано лятното часово време (лято) и се изчиства през нормалното време (зима).																		
Bit 2 (DNV)	Невалидни данни: индикира, че текущият запис може да не се използва за целите на фактуриране без по-нататъшна валидация, тъй като е настъпило специално събитие.																		
Bit 1 (CIV)	Невалиден часовник: Капацитетът, резервиран за календарния часовник, е изчерпан. Времето се индикира като невалидно. Същевременно се появява DNV bit.																		
Bit 0 (ERR)	Критична грешка: Сериозна грешка в хардуера или в контролната сума. Ако се появи ERR bit, то се появява и DNV bit.																		
<b>4</b>	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.																		

### 2.8.8 Тест ER-08: Месечно фактуриране.

<b>Тест ID</b>	ER-08
<b>Описание</b>	<p>Проверка дали края на функцията фактуриране отговаря на следните изисквания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматичният край на фактурирането поддържа най-големия възможен мащаб.</li> <li>Автоматичният край на фактурирането е успешен.</li> <li>Синхронизацията на времето генерира само един автоматичен край на фактуриране (на целевата дата)</li> </ul>
<b>Preconditions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: без товар.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Календарът да бъде програмиран с пример 2 (първа максимална конфигурация)</li> <li>○ Таблицата за край на фактуриране трябва да бъде празна при рестартиране на електромера.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/port</b>	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте локален порт за настройка на дата на край на фактуриране към 01/01/2030 {22, 0-0:15.0.0.255, 4} Настройте вече отминала дата в календара на дейностите, за да активирате пасивен край на фактуриране {20, 0-0:13.0.0.255, 10} Настройте време на електромера към: 31/12/2029 23:55 {0-0:1.0.0.255} След 10 минути отчетете месечния период на фактуриране {0-0:98.1.0.255} и проверете дали има стойности. Проверете времето на последния край на фактуриране {1, 0-0:94.11.11.255, 2} дали съответства на датата на последната календарна активация. Проверете в стандартните събития {0-0:99.98.0.255}, че не е генерирано събитие = 28 ("край на нареждане на фактуриране").
2	Настройте времето на електромера на 31/12/2000 23:55 {0-0:1.0.0.255} Настройте край на фактуриране: 01/**/** {22, 0-0:15.0.0.255, 4} Настройте вече отминала дата в календара на дейностите за активиране на пасивен край на фактуриране {20, 0-0:13.0.0.255, 10} Настройте времето на електромера на 1/1/2002 16:00 {0-0:1.0.0.255} Отчетете месечния период на фактуриране {0-0:98.1.0.255} Проверете дали е генериран нов край на фактуриране с време 1/1/2002 00:00. Проверете в стандартни събития {0-0:99.98.0.255}, че не е генерирано събитие = 28 ("край на нареждане на фактуриране").
3	Изчакайте 3 минути и изпълнете ръчно приключване на фактуриране чрез действие {0-0:10.0.1.255}. Проверете дали е генерирано приключване на период на фактуриране. Проверете в стандартни събития {0-0:99.98.0.255} дали е генерирано събитие = 28 ("край на нареждане на фактуриране").
4	5 минути от предишния край на фактуриране изпълнете ръчно приключване на фактуриране чрез действие {0-0:10.0.1.255}
	Проверете дали е генериран край на период на фактуриране. Проверете в стандартни събития {0-0:99.98.0.255} дали е генерирано събитие = 28 ("край на нареждане на фактуриране").
5	Настройте времето на електромера на 23:55 в текущия ден {0-0:1.0.0.255} Изключете електромера. Изчакайте 10 минути и включете електромера. Проверете дали е генериран нов край на фактуриране с време 2/1/2002 00:00.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.9 Тест ER-09: Месечно фактуриране – синхронизация на часовника.

<b>Тест ID</b>	ER-09
<b>Описание</b>	Проверка поведението на месечния профил за фактуриране, когато се синхронизира часовника.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: включено</li> <li>• Товар: с товар.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, настройте времето на електромера на: 31/01/2000 23:55 {0-0:1.0.0.255}

	След 10 мин. отчетете периода на месечно фактуриране {0-0:98.1.0.255} и проверете дали месечното фактуриране има стойности. Проверете дали има запис с време 01/02/2000 00:00.
2	Синхронизирайте електромера, като настроите времето напред на 31/03/2000 23:55 {00:1.0.0.255} След 10 минути отчетете периода на месечно фактуриране {0-0:98.1.0.255} и проверете дали месечното фактуриране има стойности. Проверете дали са налични следните записи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01/02/2000 00:00</li> <li>• 01/04/2000 00:00</li> </ul> Уверете се, че няма запис за 01/03/2000 00:00.
3	Синхронизирайте електромера, като настроите назад времето на 31/03/2000 23:55 {00:1.0.0.255} След 10 минути отчетете периода на месечно фактуриране {0-0:98.1.0.255} и проверете дали месечното фактуриране има стойности. Проверете дали следните записи са налични: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01/02/2000 00:00</li> <li>• 01/04/2000 00:00</li> <li>• 01/05/2000 00:00 (съответства на ЕоВ преди промяната на часовника)</li> <li>• 01/04/2000 00:00 (съответства на ЕоВ след промяната на часовника)</li> </ul>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.10 Тест ER-10: месечно фактуриране – модификация на данните за месечно фактуриране.

Тест ID	ER-10
Описание	Проверете дали данните профила за месечно фактуриране са конфигуруеми.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, отчетете съдържанието на профила за месечно фактуриране capture_objects атрибут {7, 0-0:98.1.0.255, 3} чрез управленски клиент. Запишете съдържанието. Модифицирайте списъка с регистри да бъде записан в буфер на профил месечно фактуриране чрез заместване на съдържанието на capture_objects атрибут. Списъкът на всички възможни регистри, който може да бъде записан, включва: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активна енергия импорт (+A): {3, 1-0:1.8.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A): {3, 1-0:2.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R): {3, 1-0:3.8.0.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия экспорт (-R): {3, 1-0:4.8.0.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) фаза 1: {3, 1-0:1.8.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) фаза 2: {3, 1-0:1.8.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) фаза 3: {3, 1-0:1.8.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) фаза 4: {3, 1-0:1.8.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A) фаза 1: {3, 1-0:2.8.1.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A) фаза 2: {3, 1-0:2.8.2.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A) фаза 3: {3, 1-0:2.8.3.255, 2}</li> <li>• Активна енергия экспорт (-A) фаза 4: {3, 1-0:2.8.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) фаза 1: {3, 1-0:3.8.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) фаза 2: {3, 1-0:3.8.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) фаза 3: {3, 1-0:3.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия импорт (+R) фаза 4: {3, 1-0:3.8.4.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия экспорт (-R) фаза 1: {3, 1-0:4.8.1.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия экспорт (-R) фаза 2: {3, 1-0:4.8.2.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия экспорт (-R) фаза 3: {3, 1-0:4.8.3.255, 2}</li> <li>• Реактивна енергия экспорт (-R) фаза 4: {3, 1-0:4.8.4.255, 2}</li> <li>• Активна енергия импорт (+A) диференциал: {3, 1-0:1.9.0.255, 2}</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Активна енергия експорт (-A) диференциал: {3, 1-0:2.9.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия импорт (+R) диференциал: {3, 1-0:3.9.0.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия експорт (-R) диференциал: {3, 1-0:4.9.0.255, 2}</li> <li>Активна енергия импорт (+A) диференциал фаза 1: {3, 1-0:1.9.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия импорт (+A) диференциал фаза 2: {3, 1-0:1.9.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия импорт (+A) диференциал фаза 3: {3, 1-0:1.9.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия импорт (+A) диференциал фаза 4: {3, 1-0:1.9.4.255, 2}</li> <li>Активна енергия експорт (-A) диференциал фаза 1: {3, 1-0:2.9.1.255, 2}</li> <li>Активна енергия експорт (-A) диференциал фаза 2: {3, 1-0:2.9.2.255, 2}</li> <li>Активна енергия експорт (-A) диференциал фаза 3: {3, 1-0:2.9.3.255, 2}</li> <li>Активна енергия експорт (-A) диференциал фаза 4: {3, 1-0:2.9.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия импорт (+R) диференциал фаза 1: {3, 1-0:3.9.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия импорт (+R) диференциал фаза 2: {3, 1-0:3.9.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия импорт (+R) диференциал фаза 3: {3, 1-0:3.9.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия импорт (+R) диференциал фаза 4: {3, 1-0:3.9.4.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия експорт (-R) диференциал фаза 1: {3, 1-0:4.9.1.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия експорт (-R) диференциал фаза 2: {3, 1-0:4.9.2.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия експорт (-R) диференциал фаза 3: {3, 1-0:4.9.3.255, 2}</li> <li>Реактивна енергия експорт (-R) диференциал фаза 4: {3, 1-0:4.9.4.255, 2}</li> <li>Регистър макс.заявка-активна енергия импорт (+A): {4, 10:1.6.0.255, 2}</li> <li>Регистър макс.заявка – активна енергия експорт (-A): {4, 10:2.6.0.255, 2}</li> <li>Регистър макс.заявка – реактивна енергия импорт (+R): {4, 10:3.6.0.255, 2}</li> <li>Регистър макс.заявка-реактивна енергия експорт (-R): {4, 10:4.6.0.255, 2}</li> </ul> <p>Обърнете внимание, че максимум 24 стойности могат да бъдат селектирани от списъка с възможни регистри.</p> <p>Проверете в стандартните събития {7, 0-0:99.98.0.255, 2} дали е генерирано събитие = 47 "Промяна на един или повече компоненти".</p>
2	Синхронизирайте в 23:55 последния ден от месеца {0-0:1.0.0.255} Свържете товар за 11 мин.
3	<p>Отчетете профила за месечно фактуриране {0-0:98.1.0.255} с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Първоначална дата: реална дата – 1 ден (в 00:00).</li> <li>Крайна дата: реална дата.</li> </ul> <p>Проверете дали има само едно събитие и дали включва всички регистри, конфигурирани в стъпка 1.</p> <p>Проверете дали последната стойност е различна от 0.</p>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.
5	Актуализирайте съдържанието на capture_objects атрибут {7, 0-0:98.1.0.255, 3} с използване на оригиналните стойности, записани в стъпка 1.

**2.8.11 Тест ER-11: Товаров профил (LP1)/дневен товаров профил (LP2)/месечно фактуриране – избран достъп.**

<b>Тест ID</b>	ER-11
<b>Описание</b>	Проверка имплементацията на избран достъп по ред и стойност според дефиницията на обекта в дейта модела за: товаров профил (LP1), дневен товаров профил (LP2) и месечно фактуриране.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: с товар.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Извършете рестарт на параметризацията преди да направите теста.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	<p>Прилага се към локални и дистанционни портове на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете се с електромер чрез управленски клиент
2	Приложете товар от 230W за 2 минути
3	Превъртете времето на електромера напред пет дни
4	Приложете товар от 230W за 2 минути

5	Проверете дали е възможно да се прочете последната седмица (ред) на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2} филтрирайки следните колони: AMR, A+ и A- (стойност)
6	Отчетете товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2} с избран достъп по време преди да започнете теста и се уверете, че не е изпратен запис.
7	Проверете дали е възможно да се отчете последната седмица (ред) на товаров LP2 {7, 1-0:99.2.0.255, 2} филтрирайки следните колони: AMR, A+ и A- (стойност)
8	Настройте датата на електромера един месец напред и време 0:00.
9	Извършете ръчен край на период на фактуриране {0-0:10.0.1.255}.
10	Генерирайте фиктивен това за пълен интервал на интергация от 15 мин (ч:00 – ч:15; ч:30, ...) при пълен товар. Изчакайте 17 мин.
11	Отчетете регистъра на макс.заявки {4,1-0:1.6.0.255.2}. Проверете дали е записан пълният товарен капацитет.
12	Извършете ръчен край на период на фактуриране {0-0:10.0.1.255}.
13	Отчетете стойностите на месечно фактуриране {7,0-0:98.1.0.255}. Проверете дали пълният товарен капацитет е записан в регистъра на макс.заявка. Върнете стойностите, филтрирайки A+, A- и регистър макс.заявки A+.
14	Повторете стъпки 1-13 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.8.12 Тест ER-12: Отчет на енергийни стойности.

Тест ID	ER-12							
Описание	Проверка дали отчетените енергийни стойности са коректни.							
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: няма.</li> </ul>							
DUT/port	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>							
Стъпка	<b>Резултат</b>							
1	<p>Използвайки локален порт, параметризирайте пасивните сезон/седмица/ден таблици според конфигурацията на Пример 2 (първа макс.конфигурация) и настройте датата назад за незабавно активиране.</p> <p>Отчетете регистрите за обща енергия {3,1-0:у.8.х.255,2} с <math>x=0..4</math> (всички тарифи) и <math>y= 1, 2, 3, 4</math> (всички регистри). Проверете дали всички регистри пазят тоталната си стойност.</p> <p>Отчетете енергийните стойности на показанията {7,0-0:21.0.6.255,2}, {3,1-0:у.8.х.255,2}, с <math>x=0..4</math> (всички тарифи) и <math>y= 1, 2, 3, 4</math> (всички регистри). Проверете дали всички регистри в показанията с енергийни стойности са същите, както са били отчетени като регистри, както и че пазят тоталните си стойности.</p> <p>Синхронизирайте електромера към 25-10-2017 (сряда есента) 00:00</p> <p>Регулирайте товара на 30A и приложете ток с ъгъл от 60 градуса за 1 мин (една фаза) или за 20 секунди (три фази).</p> <p>Настройте времето на електромера на 15:00</p> <p>Регулирайте товара на 30A и приложете ток с ъгъл от 60 градуса за 1 мин (една фаза) или за 20 секунди (три фази).</p> <p>Отчетете енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2}, {3,1-0:у.8.х.255,2}, с <math>x=0..4</math> (всички фази) и <math>y= 1, 2, 3, 4</math> (всички регистри). Проверете дали енергийните регистри тотал и фаза 1 са активни (стойностите са променени), но фази 2, 3 и 4 са неактивни.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A+ е увеличена с 115 Wh</li> <li>R+ е увеличена с 200 varh</li> </ul>							
	Ъгъл (градуси)	Продължителност (1-фаза)	Продължителност (3-фази)	A+ (Wh)	A- (Wh)	R+ (varh)	R- (varh)	

*[Signature]*  
64



	60	2 мин	40 сек	115	0	200	0
2	Повторете стъпка 1 за: Регулирайте товара на 30A. След това приложете ток при следните ъгли и продължителност.						
	<b>Ъгъл (градуси)</b>	<b>Продължителност (1-фаза)</b>	<b>Продължителност (3-фази)</b>	<b>A+ (Wh)</b>	<b>A- (Wh)</b>	<b>R+ (varh)</b>	<b>R- (varh)</b>
	120	2 мин	40 сек	0	115	200	0
	240	2 мин	40 сек	0	115	0	200
	300	2 мин	40 сек	115	0	0	200
3	Отчетете стойностите на енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2}, {3,1-0:у.8.х.255,2} с х=0.4 (всички фази) и у= 1, 2, 3, 4 (всички регистри). Проверете дали енергийните регистри тотал и фаза 1 са активни (стойностите са променени), но фази 2, 3 и 4 са неактивни. Проверете дали A+, A-, R+ и R- са увеличили коректните стойности.						
3	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт.						

### 2.8.13 Тест ER-13: Отчитане на моментни стойности.

<b>Тест ID</b>	ER-13
<b>Описание</b>	Проверка дали отчетът на моментни стойности е коректен.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Регулирайте товара на 30A и приложете ток с ъгъл от 60.
2	Използвайки локален порт, отчетете моментните стойности {3,1-0:х.7.0.255,2} с х=31, 32, 33, 51, 52, 53, 71, 72, 73 (ток L1, напрежение L1, фактор мощност L1, ток L2, напрежение L2, фактор мощност L2, ток L3, напрежение L3, фактор мощност L3). Отчетете моментните стойности {7,0-0:21.0.5.255,2} Проверете дали всички моментни регистри в моментните показания са същите, както когато са били отчетени като регистри, както и че пазят своята тотална стойност.
3	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.8.14 Тест ER-14: Максимум заявка

<b>Тест ID</b>	ER-14
<b>Описание</b>	Проверка дали функцията за максимум заявка отговаря на следните изисквания: <ul style="list-style-type: none"> <li>Поддържа максимален обем изисквания (13.80 kW за 1-фазови и 55.20 kW за 3-фазови).</li> <li>Няма запис за невалидни периоди на пикова интеграция.</li> </ul>
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: с товар.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: Таблица на ограничител на мощността да приема максимално натоварване (електромерът не трябва да изключва).</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>

1	<p>Използвайки локален порт, синхронизирайте електромера към 00:00 Извършете край на фактуриране с изпълнение на скрипт {0-0:10.0.1.255} Генерирайте фиктивно натоварване за интервал на пълна интеграция от 15 минути (hh:00 –hh:15; hh:30, ...) при пълно еквивалентно натоварване. Изчакайте 17 минути. Отчетете регистъра на максимална заявка {4,1-0:1.6.0.255.2}. Проверете дали е записана пълната мощност на натоварване. Отчетете стойностите на енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2}. Проверете дали пълната мощност на натоварване е записана в регистъра за максимална заявка.</p>
2	<p>Синхронизирайте електромера към 00:00 Извършете край на фактуриране чрез изпълнение на скрипт {0-0:10.0.1.255}</p> <p>Генерирайте фиктивно натоварване за интервал на пълна интеграция от 15 минути (hh:00 –hh:15; hh:30, ...) при 50% от пълното еквивалентно натоварване. Генерирайте фиктивно натоварване при пълно еквивалентно натоварване за 15 мин. По време на този период, редуцирайте захранването на една фаза на електромера (под 50% за няколко секунди и под 80% за 10 мин). Монофазният електромер следва да изключи. Трифазният електромер трябва да го поддържа. Отчетете регистъра на максимална заявка {4,1-0:1.6.0.255.2}:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Ако максималната заявка не следва да се записва за невалидни периоди на пикова интеграция, проверете дали стойността е 0 (с невалидни стойности дата – време FFFFFFFFFFFFFFFFFF800009 или с времеви таг от последния коректно записан максимум).</li> <li>Ако максималната заявка следва винаги да се записва, дори в случай на невалидни периоди на пикова интеграция, проверете дали пълната мощност на натоварване е записана.</li> </ul> Отчетете стойностите на енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2} Проверете дали коректната стойност е записана в регистъра за максимална заявка.</p>
3	<p>Синхронизирайте електромера към 00:00 Изпълнете край на фактуриране чрез скрипт {0-0:10.0.1.255} Генерирайте фиктивно натоварване за интервал на пълна интеграция от 15 минути (hh:00 –hh:15; hh:30, ...) при пълно еквивалентно натоварване. Синхронизирайте електромера един час напред за интеграционния период. Отчетете регистъра на максимална заявка {4,1-0:1.6.0.255.2}:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Ако максималната заявка не следва да се записва за невалидни периоди на пикова интеграция поради синхронизиране, проверете дали стойността е 0 (с невалидни стойности за дата-време FFFFFFFFFFFFFFFFFF800009 или с времеви таг от последния коректно записан максимум).</li> <li>Ако максималната заявка следва винаги да се записва, дори в случай на невалидни периоди на пикова интеграция поради синхронизация, проверете дали пълната мощност на натоварване е записана.</li> </ul> Отчетете стойностите на енергийните показания {7,0-0:21.0.6.255,2} Проверете дали коректната стойност е записана в регистъра за максимална заявка.</p>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.8.15 Тест ER-15: атрибути на броя (scaler\_unit).

Тест ID	ER-15
Описание	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка на имплементацията на атрибутите на брояча (scaler_unit).</li> </ul>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: няма.</li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	<p>Използвайки локален порт, проверете атрибутите на брояча (scaler_unit) на следните регистри:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>{1-0:1.7.0.255} сума от активна мощности импорт P+ L1+L2+L3</li> <li>{1-0:13.7.0.255} фактор на моментна мощност</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• {1-0:1.8.0.255} активна мощност импорт (+A)</li> <li>• {1-0:2.8.0.255} активна мощност експорт (-A)</li> </ul>
2	Повторете стъпка 1 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.9 Услуга за нотификация на събития (ES)

### 2.9.1 Тест ES-01: Филтри за регистриране на събития и услуга за нотификация на събития.

Тест ID	ES-01
Описание	Проверка на коректната имплементация на филтрите за регистриране на събития и услугата за изпълнение на нотификация за събитие и нейната структура.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: актуална дата</li> <li>• Параметризация: няма. Свързан прекъсвач.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, свържете се с електромера и проверете коректната имплементация на Филтър за регистриране на събитие {1, 0-0:99.98.10.255, 2} според съпътстващия стандарт (логическо име и стойности): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Регистър на стандартни събития {0-0:99.98.0.255} о Формат: часовник – номер на събитие</li> <li>• Регистър на събития за установяване на манипулация {0-0:99.98.1.255} о Формат: часовник – номер на събитие</li> <li>• Регистър на събития за изключен контрол {0-0:99.98.2.255} о Формат: часовник – номер на събитие – гранична стойност</li> <li>• Регистър на събития за качество на енергията {0-0:99.98.4.255} о Формат: часовник – номер на събитие</li> <li>• Регистър на комуникационни събития {0-0:99.98.5.255} о Формат: часовник – номер на събитие</li> </ul>
2	Сменете bit 62 ("дистанционно изключване") и bit 63 ("дистанционно включване") на Група [1] на филтъра за регистриране на събития {1, 0-0:99.98.10.255, 2} от 0 на 1
3	Сменете bit 63 ("дистанционно включване") на група [0] на филтъра за регистриране събития {1, 0-0:99.98.10.255, 2} от 1 на 0
4	Изпратете команда за дистанционно изключване
5	Проверете дали прекъсвачът е отворен
6	Проверете дали събитие 62, "дистанционно изключване" е изпратено от електромера към базовия възел автоматично със структурата, дефинирана в придружаващия стандарт за Услуга Нотификация на Събитие.
7	Проверете в събитие за контрол на прекъсвач дали е генерирано събитие 62.
8	Изпратете команда за дистанционно включване
9	Проверете дали прекъсвачът е затворен
10	Проверете дали събитие 63, "дистанционно включване" е изпратено от електромера към базовия възел автоматично със структурата, дефинирана в придружаващия стандарт за Услуга Нотификация на събитие
11	Проверете в регистъра на събития за контрол на прекъсвач, че не е генерирано събитие 63
12	Повторете стъпки 1-11 с използване на дистанционен комуникационен порт

Бележка: за изчерпателни тестове за сертифициране на електромери могат да бъдат изисквани допълнителни тестове за проверка на функционалното поведение на всяко събитие, така както е дефинирано в дейта модела на „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД).

## 2.10 Синхронизация на часовника (CS)

### 2.10.1 Тест CS-01: Промяна на лятно-зимно и зимно-лятно DST време.

<b>Тест ID</b>	ES-01														
<b>Описание</b>	Проверка дали смяната на времето е извършена във формат на специфично програмиране. Проверка на приоритета според специфичния формат, вместо автоматична промяна. Проверка също дали промяната е направена съгласно събитието за специфичен формат, дори при липса на напрежение.														
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Товаров профил LP1 период на интеграция: 1 час.</li> <li>Позволена смяна на лятно часово време (ВЯРНО) {8, 00:1.0.0.255, 8}.</li> </ul> </li> </ul>														
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>														
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>														
1	Използвайки локален порт, активирайте автоматичната промяна на лятно часово време {8, 00:1.0.0.255, 8}														
2	Отчетете дефолтните дати за сезонна промяна. Очаквани резултати: <ul style="list-style-type: none"> <li>Смяна от зимно на лято: дата на последна неделя през март, на 3:00 {8, 0-0:1.0.0.255, 5}: FF FF 03 FE 07 03 00 00 00 80 00 00 (W-S).</li> <li>Смяна от зимно на лятно: дата на последна неделя през октомври на 4:00 {8, 0-0:1.0.0.255, 6}: FF FF 0A FE 07 04 00 00 00 80 00 80 (SW).</li> </ul>														
3	Програмирайте новите данни за сезонна смяна според специфичния формат. {0- 0:1.0.0.255} (начало на лятно часово време & край на лятно часово време) Новите дати трябва да са различни от настоящите. Настройте датите за смяна, например, последната събота на март и октомври. Това означава последната събота на март, на 3 часа 1 час напред. И последната събота на октомври, на 4 часа 1 час назад. Отчетете лятното часово време. Проверете дали е коректно. {0-0:1.0.0.255} (начало на лятно часово време & край на лятно часово време)														
4	Синхронизирайте електромера на 5 мин преди следващата дата на промяна зимно към лятно (последна събота от март в 02:55 ч.). Изключете захранването. След 10 мин, без напрежение, обновете захранването (02:05 ч.). Отчетете времето на електромера {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали след обновяване на захранването времето е актуализирано с 1 час напред. Отчетете регистъра на стандартни събития {0-0:99.98.0.255}, код на събитие = 3 ("лятно часово време активно или неактивно"), че не е генерирано.														
5	Синхронизирайте отново електромера на 5 мин преди последната дата на промяна на зимно към лятно (последна събота от март в 02:55 ч.). Изчакайте 10 мин. Отчетете времето на електромера {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали е актуализирано с 1 час напред. Проверете стандартните събития {0-0:99.98.0.255}, код на събитие = 3 ("лятно часово време активно или неактивно"), дали е генерирано														
6	Синхронизирайте електромера 24 часа напред {0-0:1.0.0.255}. Отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} за последните два дни. Очаквани резултати за времевия таг: <table border="1" data-bbox="495 1680 1242 1921"> <tr> <td>d-2/3/AAAA 01:00:00-зима</td> <td>d-1/3/AAAA 03:00:00-зима</td> </tr> <tr> <td>d-2/3/AAAA 02:00:00-зима</td> <td>d-1/3/AAAA 04:00:00-лято</td> </tr> <tr> <td>d-2/3/AAAA 03:00:00-зима</td> <td>d-1/3/AAAA 05:00:00-лято</td> </tr> <tr> <td>d-2/3/AAAA 04:00:00-зима</td> <td>d-1/3/AAAA 06:00:00-лято</td> </tr> <tr> <td>d-2/3/AAAA 05:00:00-зима</td> <td>d-1/3/AAAA 07:00:00-лято</td> </tr> <tr> <td>d-2/3/AAAA 06:00:00-зима</td> <td>d-1/3/AAAA 08:00:00-лято</td> </tr> <tr> <td>d-2/3/AAAA 07:00:00-зима</td> <td>d-1/3/AAAA 09:00:00-лято</td> </tr> </table>	d-2/3/AAAA 01:00:00-зима	d-1/3/AAAA 03:00:00-зима	d-2/3/AAAA 02:00:00-зима	d-1/3/AAAA 04:00:00-лято	d-2/3/AAAA 03:00:00-зима	d-1/3/AAAA 05:00:00-лято	d-2/3/AAAA 04:00:00-зима	d-1/3/AAAA 06:00:00-лято	d-2/3/AAAA 05:00:00-зима	d-1/3/AAAA 07:00:00-лято	d-2/3/AAAA 06:00:00-зима	d-1/3/AAAA 08:00:00-лято	d-2/3/AAAA 07:00:00-зима	d-1/3/AAAA 09:00:00-лято
d-2/3/AAAA 01:00:00-зима	d-1/3/AAAA 03:00:00-зима														
d-2/3/AAAA 02:00:00-зима	d-1/3/AAAA 04:00:00-лято														
d-2/3/AAAA 03:00:00-зима	d-1/3/AAAA 05:00:00-лято														
d-2/3/AAAA 04:00:00-зима	d-1/3/AAAA 06:00:00-лято														
d-2/3/AAAA 05:00:00-зима	d-1/3/AAAA 07:00:00-лято														
d-2/3/AAAA 06:00:00-зима	d-1/3/AAAA 08:00:00-лято														
d-2/3/AAAA 07:00:00-зима	d-1/3/AAAA 09:00:00-лято														

	d-2/3/AAAA 08:00:00-зима d-2/3/AAAA 09:00:00-зима d-2/3/AAAA 10:00:00-зима d-2/3/AAAA 11:00:00-зима d-2/3/AAAA 12:00:00-зима d-2/3/AAAA 13:00:00-зима d-2/3/AAAA 14:00:00-зима d-2/3/AAAA 15:00:00-зима d-2/3/AAAA 16:00:00-зима d-2/3/AAAA 17:00:00-зима d-2/3/AAAA 18:00:00-зима d-2/3/AAAA 19:00:00-зима d-2/3/AAAA 20:00:00-зима d-2/3/AAAA 21:00:00-зима d-2/3/AAAA 22:00:00-зима d-2/3/AAAA 23:00:00-зима d-1/3/AAAA 00:00:00-зима d-1/3/AAAA 01:00:00-зима d-1/3/AAAA 02:00:00-зима	d-1/3/AAAA 10:00:00-лято d-1/3/AAAA 11:00:00-лято d-1/3/AAAA 12:00:00-лято d-1/3/AAAA 13:00:00-лято d-1/3/AAAA 14:00:00-лято d-1/3/AAAA 15:00:00-лято d-1/3/AAAA 16:00:00-лято d-1/3/AAAA 17:00:00-лято d-1/3/AAAA 18:00:00-лято d-1/3/AAAA 19:00:00-лято d-1/3/AAAA 20:00:00-лято d-1/3/AAAA 21:00:00-лято d-1/3/AAAA 22:00:00-лято d-1/3/AAAA 23:00:00-лято d/3/AAAA 00:00:00-лято d/3/AAAA 01:00:00-лято d/3/AAAA 02:00:00-лято d/3/AAAA 03:00:00-лято d/3/AAAA 04:00:00-лято	
7	Извършете времева синхронизация, настройте времето на 5 мин преди последната промяна от лятно към зимно (последна събота в октомври в 03:55 ч.) {0-0:1.0.0.255} Изключете захранването. След 10 мин. го възстановете. Отчетете времето на електромера {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали след възстановяване на захранването времето е актуализирано (назад) с 1 час. Проверете регистъра за стандартни събития {0-0:99.98.0.255}, код на събитие = 3 ("Лятно часово време активно или неактивно"), че не е генерирано.		
8	Синхронизирайте времето, настройте го отново 5 мин преди последната промяна лятно към зимно (последна събота от октомври в 03:55 ч) {0-0:1.0.0.255} Изчакайте 10 мин. Отчетете времето на електромера {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали времето е актуализирано (назад) с 1 час. Отчетете стандартните събития {0-0:99.98.0.255}, код на събитие = 3 ("лятно часово време активно или неактивно"), че е генерирано.		
9	Синхронизирайте електромера 24 часа напред {0-0:1.0.0.255}. Отчетете товаровия профил {7, 1-0:99.1.0.255, 2} за последните два дни. Очаквани резултати на времеви таг:		

	d-2/10/AAAA 01:00:00-лято	d-1/10/AAAA 01:00:00-лято
	d-2/10/AAAA 02:00:00-лято	d-1/10/AAAA 02:00:00-лято
	d-2/10/AAAA 03:00:00-лято	d-1/10/AAAA 03:00:00-лято
	d-2/10/AAAA 04:00:00-лято	d-1/10/AAAA 03:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 05:00:00-лято	d-1/10/AAAA 04:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 06:00:00-лято	d-1/10/AAAA 05:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 07:00:00-лято	d-1/10/AAAA 06:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 08:00:00-лято	d-1/10/AAAA 07:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 09:00:00-лято	d-1/10/AAAA 08:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 10:00:00-лято	d-1/10/AAAA 09:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 11:00:00-лято	d-1/10/AAAA 10:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 12:00:00-лято	d-1/10/AAAA 11:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 13:00:00-лято	d-1/10/AAAA 12:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 14:00:00-лято	d-1/10/AAAA 13:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 15:00:00-лято	d-1/10/AAAA 14:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 16:00:00-лято	d-1/10/AAAA 15:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 17:00:00-лято	d-1/10/AAAA 16:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 18:00:00-лято	d-1/10/AAAA 17:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 19:00:00-лято	d-1/10/AAAA 18:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 20:00:00-лято	d-1/10/AAAA 19:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 21:00:00-лято	d-1/10/AAAA 20:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 22:00:00-лято	d-1/10/AAAA 21:00:00-зима
	d-2/10/AAAA 23:00:00-лято	d-1/10/AAAA 22:00:00-зима
	d-1/10/AAAA 00:00:00-лято	d-1/10/AAAA 23:00:00-зима
		d/10/AAAA 00:00:00-зима
		d/10/AAAA 01:00:00-зима
		d/10/AAAA 02:00:00-зима
		d/10/AAAA 03:00:00-зима
10	Повторете стъпки 1-9 с използване на дистанционен комуникационен порт.	

## 2.10.2 Тест CS-02: Смяна на лятно-зимно време.

Тест ID	CS-02
Описание	Проверка дали смяната на времето е направена автоматично. Проверка дали автоматичният режим може да бъде деактивиран. Проверете дали електромерът прави смяна в автоматичен режим дори при липса на напрежение. Проверете дали електромерът актуализира автоматично датите на сезонна промяна.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Часовник: актуална дата</li> <li>Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>Товаров профил LP1 период на интеграция: 1 час.</li> <li>Активна промяна на лятно часово време (ВЯРНО) {8, 00:1.0.0.255, 8}</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен комуникационен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, активирайте автоматична смяна на лятно часово време {8, 00:1.0.0.255, 8}
2	Настройте вече минали дати на сезонна смяна, пр. 2002 {8, 0-0:1.0.0.255, 5} и {8, 0-0:1.0.0.255, 6}. Отчетете датите на сезонна смяна {8, 0-0:1.0.0.255, 5} и {8, 0-0:1.0.0.255, 6}.
3	Настройте дати на сезонна промяна със заместващ символ според дефолтните стойности: (автоматично лятно часово време) {8, 0-0:1.0.0.255, 5}: FF FF 03 FE 07 03 00 00 00 80 00 00 (З-Л) и {8, 0-0:1.0.0.255, 6}: FF FF 0A FE 07 04 00 00 00 80 00 80 (Л-З)

4	Отчетете датите на сезонна промяна {8, 0-0:1.0.0.255, 5} и {8, 0-0:1.0.0.255, 6}. Проверете дали в резултат са правилните дати.
5	Деактивирайте промяната на лятно часово време {8, 0-0:1.0.0.255, 8}. Синхронизирайте времето, настройте го 5 мин преди последната промяна зимно-лятно {8, 0-0:1.0.0.255, 2} Отчетете часовника и се уверете, че не е извършена сезонна промяна.
6	Активирайте отново промяната на лятно часово време {8, 0-0:1.0.0.255, 8}. Синхронизирайте електромера към 31/12/текуща година 23:55ч Изчакайте 10 мин Отчетете датите на сезонна промяна и проверете дали си кореспондират с новата година.
7	Повторете стъпки 1-6 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.10.3 Тест CS-03: Събитие на синхронизация.

Тест ID	CS-03
Описание	Проверка на коректното функциониране на системата за синхронизация.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: Текуща дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ "Лимит на смяна на времето на часовника" трябва да бъде 60 секунди.</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, отчетете датата и времето {0-0:1.0.0.255} Отчетете Лимита за смяна на времето на часовника {3, 1-0:0.9.11.255, 2} и проверете дали е равен на 60 секунди. Синхронизирайте времето, 55 сек. напред.
2	Отчетете "Регистъра на стандартни събития" {0-0:99.98.0.255} и се уверете, че следните събития не са генерирани: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Събитие 4: настроен часовник (стара дата/време)</li> <li>• Събитие 5: настроен часовник (нова дата/време)</li> </ul>
3	Извършете синхронизация, 90 сек. напред.
4	Отчетете "Регистъра на стандартни събития" {0-0:99.98.0.255} и се уверете, че следните събития са генерирани: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Събитие 4: настроен часовник (стара дата/време)</li> <li>• Събитие 5: настроен часовник (нова дата/време)</li> </ul>
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.10.4 Тест CS-04: Обект дата-час.

Тест ID	CS-04
Описание	Проверка ню обекта дата – час без захранване. Ако синхронизационната система трябва да бъде избрана с използване на кварц и мрежа, проверете дали системата може да бъде променена.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, отчетете датата и часа {0-0:1.0.0.255} Изключете захранването Обнове го отново след 10 мин. Отчетете датата и часа {0-0:1.0.0.255}. Проверете дали времето е увеличено с 10 мин.

2	Модифицирайте режима на синхронизация {8,0-0:1-0.0.255,9} (clock_base настроен на 0).
3	Модифицирайте честотата на захранване с увеличаване 10% (55 Hz). Задръжте 10 мин, след което върнете първоначалната честота. Отчетете датата и часа {0-0:1.0.0.255}. Времето би следвало да е увеличено 11 мин (10 мин + 10% от 10 мин)
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.11 Качество на захранване & прекъсване (PQ)

### 2.11.1 Тест PQ-01: Събития за спад на напрежение / пренапрежение / прекъсване / дълготрайно прекъсване.

Тест ID	PQ-01
Описание	Извикайте измерването на качеството на захранване от електромера. С този тест се тества функцията на електромерите да дават информация за събития Качество на захранване и Прекъсване на захранване, и дали тези събития се записват в коректния обект и формат.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма. Дефолтните стойности са: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Спад на напрежение: -20% Vn (184V) за повече от 180 секунди</li> <li>○ Пренапрежение: +15% Vn (265V) за повече от 180 секунди</li> <li>○ Прекъсване на напрежението (изключване): -50% Vn (115V) за повече от 30 секунди</li> <li>○ Продължително прекъсване: -50% Vn (115V) за повече от 180 секунди.</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локални и дистанционни портове на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	<p><u>Пренапрежение</u> Използвайки локален порт, настройте времевия праг за по-нисък лимит на пренапрежение на 1 секунда, използвайки {3, 1-0:12.44.0.255, 2} Настройте праг на пренапрежение на 10% над стандарта (253V), използвайки {3, 1-0:12.35.0.255, 2}</p> <p><u>Спадове на напрежение</u> Настройте времевия праг за по-нисък лимит на спад на напрежение на 1 секунда, използвайки {3, 1-0:12.43.0.255, 2} Настройте прага на спад на напрежение на 10% под стандарта (207V), използвайки {3, 10:12.31.0.255, 2}</p> <p><u>Прекъсване на напрежение (изключване)</u> Настройте времевия праг за по-нисък лимит на липса на напрежение на 1 секунда, използвайки {3, 1-0:12.45.0.255, 2} Настройте праг за липса на напрежение на 40% под стандарта (138V), използвайки {3, 1-0:12.39.0.255, 2}</p> <p><u>Дълготрайни прекъсвания</u> Настройте времевия праг за дълготрайни прекъсвания на 1 минута (60 секунди), използвайки {3, 0-0:96.7.20.255,2}</p>
2	Отчетете стойностите от обектите, споменати в стъпка 1 и проверете дали записването е било успешно чрез сравнение на отчетените и записаните стойности, които трябва да са еднакви.
3	Върнете обектите, споменати в стъпка 1, към техните дефолтни стойности
4	Повторете стъпки 1-2 с използване на дистанционен комуникационен порт. На края на теста следните стойности трябва да бъдат конфигурирани в електромера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек.</li> <li>• Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек.</li> <li>• Прекъсване на напрежение (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек.</li> <li>• Продължително прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul>

### 2.11.2 Тест PQ-02: Събития за спад на напрежение



Тест ID	PQ-02
Описание	Вариации на тест за напрежение – по-нисък праг. Този тест тества записването и извикването посредством DLMS обекти на съответни събития, когато напрежението спада под специфичен праг. Тестът стартира с тестване на запис на грешка.
	Тестът се прави с монофазни и трифазни електромери.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: стойности, записани в предходния тест: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Прекъсване на напрежението (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Продължително прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете електромера към балансово трифазно захранване. Регулирайте захранването на 230V за всяка фаза (само фаза R в случай на монофазни електромери).
2	Отчетете датата и времето на електромера чрез отчитане на {8,0-0:1.0.0.255,2}
3	Проверете на дисплея дали индикаторът за напрежение е ON за всяка фаза. Редуцирайте напрежението между R-N на 216 VAC (-6%). Проверете дали индикаторите за напрежение са все още активни за всяка от трите фази. Изчакайте 10 сек и възстановете напрежението R-N към неговата регулярна стойност от 230V Отчетете 'Регистъра за събития за качество на захранването' с обект {7, 0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че няма записани събития с код 76/77/78 (събития за спад на напрежение L1/L2/L3, номерът зависи от фазата).
4	Редуцирайте R-N напрежението на 202 VAC (-12%). Проверете дали индикаторите за напрежение са все още активни за всичките три фази. Изчакайте 10 сек. Отчетете 'Регистъра на събитията за качество на захранването' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е записано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 – събитие 76 ("понижено напрежение L1")</li> <li>• L2 – събитие 77 ("понижено напрежение L2")</li> <li>• L3 – събитие 78 ("понижено напрежение L3")</li> </ul> Проверете дали времевият печат на регистрираното събитие съответства на времето, когато е стартирала вариацията на напрежението. Възстановете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Събитията за качество на захранване' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е записано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 – събитие 85 ("напрежение L1 нормално")</li> <li>• L2 – събитие 86 ("напрежение L1 нормално")</li> <li>• L3 – събитие 87 ("напрежение L1 нормално")</li> <li>• Проверете времевия печат на регистрираното събитие дали съответства на времето, когато е приключила вариацията на напрежението.</li> </ul>
5	Повторете горните стъпки за фази S, T и за комбинации R-S, S-T и R-S-T.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.11.3 Тест PQ-03: събития за пренапрежение.

Тест ID	PQ-03
Описание	Вариации на тест за напрежение – по-висок праг. Този тест изпитва записването и извикването посредством DLMS обекти на съответни събития, когато напрежението се повиши над специфичния праг. Тестът започва за тестване на запис на грешка.

	Тестът се прави с монофазни и трифазни електромери.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: стойностите, записани в предходния тест: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Прекъсване на напрежението (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек</li> <li>○ дълготрайно прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте локален порт, свържете електромера към балансово трифазно захранване. Регулирайте захранването на 230V за всяка фаза (само фаза R при монофазни електромери).
2	Отчетете датата и времето от електромера чрез отчитане на {8,0-0:1.0.0.255,2}
3	Проверете на дисплея дали индикаторите за напрежение са все още ON за всяка фаза. Увеличете напрежението между R-N на 243 VAC (+6%). Проверете дали индикаторите за напрежение са все още активни за всяка от трите фази. Изчакайте 10 сек и върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V.
	Отчетете 'Събитията за качество на захранване' с обект {7, 0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че няма записано Събитие Кодове с кодове 79/80/81 (събития за свръхнапрежение L1/L2/L3, номерът зависи от фазата).
4	Увеличете R-N напрежението на 257 VAC (+12%). Проверете дали индикаторите на напрежение са все още активни за всичките три фази Изчакайте 10 сек. Отчетете 'Регистъра на събития за качество на захранването' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че едно Събитие Код в рамките на тази група е записано. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 – събитие 79 ("пренапрежение L1")</li> <li>• L2 - събитие 80 ("пренапрежение L2")</li> <li>• L3 - събитие 81 ("пренапрежение L3")</li> </ul> Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато вариацията на напрежението е започнала. Възстановете R-N напрежение към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Регистъра на събития за качество на захранването' с предмет {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че едно Събитие Код в рамките на тази група е записано. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 – събитие 85 ("напрежение L1 нормално")</li> <li>• L2 – събитие 86 ("напрежение L1 нормално")</li> <li>• L3 – събитие 87 ("напрежение L1 нормално")</li> </ul> Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато е приключила вариацията на напрежението.
5	Повторете горните стъпки за фази S, T и за комбинации R-S, S-T и R-S-T.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.11.4 Тест PQ-04: Събития за прекъсване на напрежението.

<b>Тест ID</b>	PQ-04
<b>Описание</b>	Тест за вариация на напрежението – липса на напрежение. Този тест изпитва записването и извикването, посредством DLMS обекти, на събития, когато напрежението се повишава над специфичния праг. Тестът започва с тестване на запис на грешка. Тестът се прави с монофазни и трифазни електромери.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: стойности, записани в предходния тест:</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Прекъсване на напрежението (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек.</li> <li>○ Продължително прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
<b>1</b>	Използвайте локален порт, свържете електромера към балансово трифазно захранване. Регулирайте захранването на 230V за всяка фаза (за фаза R при монофазни).
<b>2</b>	Отчетете датата и времето от електромера чрез отчитане на {8,0-0:1.0.0.255,2}
<b>3</b>	Проверете на дисплея дали индикаторът за напрежение е ON за всяка фаза. Редуцирайте напрежението между R-N на 161 VAC (-30%). Проверете дали индикаторите за напрежение са все още активни за всичките три фази. Изчакайте 10 сек. и върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Събитията за качество на напрежение' с обект {7, 0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че няма записано Събитие Кодове с кодове 1/82/83/84 (липсващо напрежение Всички /L1/L2/L3 събития, номерът зависи от фазата).
<b>4</b>	Намалете напрежението R-N под 115 VAC (-50%). Изчакайте 10 секунди. Отчетете 'Събитията за качество на захранването' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е записано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• All – събитие 1 ("изключване на захранването")</li> <li>• L1 – събитие 82 ("липсващо напрежение L1")</li> <li>• L2 – събитие 83 ("липсващо напрежение L2")</li> <li>• L3 – събитие 84 ("липсващо напрежение L3")</li> </ul> Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато е започнала вариацията на напрежението. Върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Събитията за качество на напрежението' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е записано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>• All – събитие 2 ("включване на захранването")</li> <li>• L1 – събитие 85 ("напрежение L1 нормално")</li> <li>• L2 – събитие 86 ("напрежение L1 нормално")</li> <li>• L3 – събитие 87 ("напрежение L1 нормално")</li> </ul> Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато вариацията на напрежението е приключила.
<b>5</b>	Повторете горните стъпки за фази S, T и за комбинации R-S, S-T и R-S-T.
<b>6</b>	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.11.5 Тест PQ-05: Събития за продължително прекъсване на напрежението.

<b>Тест ID</b>	PQ-05
<b>Описание</b>	Тест за вариации на напрежението – дълготрайно прекъсване. Този тест изпитва записване и извикване, посредством DLMS обекти, на събития, когато напрежението нараства над специфичен праг. Тестът записва с тестване на запис на грешка. Тестът се прави с монофазни и трифазни електромери.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> <li>• Товар: няма.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: стойностите, записани в предходния тест: <ul style="list-style-type: none"> <li>Спад на напрежение: -10% Vn (207V) за повече от 1 сек. О-</li> <li>Пренапрежение: +10% Vn (253V) за повече от 1 сек. О</li> <li>Прекъсване на напрежението (изключване): -40% Vn (138V) за повече от 1 сек.</li> <li>Продължително прекъсване: -40% Vn (138V) за повече от 60 сек.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, свържете електромера към балансово трифазно захранване. Регулирайте захранването на 230V за всяка фаза (само фаза R в случай на монофазен електромер).
2	Отчетете датата и времето от електромера чрез отчитане на {8,0-0:1.0.0.255,2} Отчетете 'Събитията за прекъсване на захранването' с обект {7, 1-0:99.97.0.255, 2} и запишете наличните записи.
3	Проверете на дисплея дали индикаторът за напрежение е ON за всяка фаза Редуцирайте напрежението между R-N на 161 VAC (-30%). Проверете индикаторите за напрежение дали са все още активни за всичките три фази. Изчакайте 10 сек. и върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност 230V. Отчетете 'Събитията за прекъсване на захранването' с обект {7, 1-0:99.97.0.255, 2} и се уверете, че няма направени записи.
4	Намалете напрежението R-N на 115 VAC (-50%). Изчакайте 2 минути. Отчетете 'Събитията за прекъсване на захранването' с обект {7, 1-0:99.97.0.255, 2} и се уверете, че няма нови записи. Върнете R-N напрежението към неговата регулярна стойност от 230V. Отчетете 'Събитията за прекъсване на захранването' с обект {7, 1-0:99.97.0.255, 2} и се уверете, че е регистриран нов запис. Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато вариацията на напрежението е приключила, и дали новият запис съответства на продължителността на прекъсването. Отчетете 'Събитията за качество на захранването' с обект {7,0-0:99.98.4.255, 2} и се уверете, че е регистрирано едно Събитие Код в рамките на тази група. Уверете се, че събитието е записано за коректната фаза: <ul style="list-style-type: none"> <li>Всички – събитие 2 ("включване на захранване")</li> <li>L1 – събитие 85 ("напрежение L1 нормално")</li> <li>L2 – събитие 86 ("напрежение L1 нормално")</li> <li>L3 – събитие 87 ("напрежение L1 нормално")</li> </ul> Проверете времевия печат на събитието дали съответства на времето, когато вариацията на напрежението е приключила.
5	Повторете горните стъпки за фази S, T и комбинации R-S, S-T и R-S-T.
6	Повторете стъпки 1-5 с използване на дистанционен комуникационен порт.
7	Върнете електромера към неговите дефолтни стойности: <ul style="list-style-type: none"> <li>Спад на напрежение: -20% Vn (184V) за повече от 180 сек.</li> <li>Пренапрежение: +15% Vn (265V) за повече от 180 сек.</li> <li>Прекъсване на напрежението (изключване): -50% Vn (115V) за повече от 30 сек.</li> <li>Продължително прекъсване: -50% Vn (115V) за повече от 180 сек.</li> </ul>

## 2.12 Включване / Изключване (CD)

### 2.12.1 Тест CD-01: Планирано и директно включване & изключване.

<b>Тест ID</b>	CD-01
<b>Описание</b>	Проверка на функционалността за планирано включване & изключване функционира както трябва. В рамките на този тест се изпитват следните характеристики. <ul style="list-style-type: none"> <li>Тестване на планирано включване &amp; изключване.</li> <li>Тестване на директно включване &amp; изключване.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Видимост на позицията на прекъсвача на дисплея на електромера.</li> <li>• Проверка на структурата на Събитие за контрол на изключването.</li> </ul>
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Товар: няма.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: атрибут 4 на обект Контрол на изключването {00:96.3.10.255} трябва да бъде различен от 0 (настроен на режим 4). Приема се, че DLMS обект от клас id 70 и 22 ще бъде използван за контрол на статуса на прекъсвача и отчет на стойностите му.</li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, синхронизирайте електромера на 23:55 на 31/12/2009 чрез записване към обекта за синхронизация на часовника {8, 0-0:1.0.0.255, 2}</p> <p>Планирайте изключване на електромера за 00:00 на 01/01/2010 чрез записване на обект {22, 0-0:15.0.1.255}</p> <p>След 5 мин. проверете статуса на прекъсвача чрез визуална инспекция на символа на дисплея.</p> <p>Отчетете изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255,3} и проверете дали прекъсвачът е ИЗКЛЮЧЕН: стойност: 0.</p> <p>Проверете физическия статус на прекъсвача чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да е ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА).</p> <p>Проверете в събитието за контрол на прекъсвача {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 62 ("дистанционно изключване").</p> <p>Проверете ръчно, че не можете да затворите или измените позицията на прекъсвача.</p> <p>Проверете, че не можете да свържете отново ръчно чрез натискане на бутона (както би било възможно в статус 'готовност за повторно свързване').</p>
2	<p>Сменете статуса на прекъсвача на 'свързан' чрез използване на обект {70,0-0:96.3.10.255, метод 'дистанционно_свързване'}.</p> <p>Проверете в събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2}, че е генерирано събитие = 63 ("дистанционно свързване").</p> <p>Проверете статуса на прекъсвача чрез визуална проверка на символите на дисплея, които трябва да са в статус „свързан“.</p> <p>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70,00:96.3.10.255,3} и проверете дали прекъсвачът е СВЪРЗАН: Стойност 1.</p> <p>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).</p> <p>Повторете извикването на метод 'дистанционно_свързване' на обект {70,00:96.3.10.255}</p> <p>Проверете статуса на прекъсвача чрез визуална инспекция на символите на дисплея, които трябва да са в статус „свързан“.</p> <p>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70, 00:96.3.10.255,3} и проверете дали прекъсвачът е СВЪРЗАН: Стойност 1.</p>
	<p>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).</p>
3	<p>Променете статуса на прекъсвача на 'изключен' чрез използване на обект {70,0-0:96.3.10.255, метод 'дистанционно_изключване'}.</p> <p>Проверете в събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 62 ("дистанционно изключване").</p> <p>Проверете статуса на прекъсвача чрез визуален контрол на символите на дисплея, които трябва да са в статус ИЗКЛЮЧЕН: стойност: 0</p> <p>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА).</p> <p>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70,0-0:96.3.10.255, 3} и проверете дали прекъсвачът е ИЗКЛЮЧЕН: стойност 0.</p> <p>Повторете извикването на метод 'дистанционно_изключване'.</p> <p>Проверете статуса на прекъсвача чрез визуална инспекция на символа на дисплея, който трябва да бъде ИЗКЛЮЧЕН: стойност: 0</p>

	Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на обект {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде ИЗКЛЮЧЕН (1 или ГРЕШКА). Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70, 0-0:96.3.10.255, 3} и проверете дали прекъсвачът е ИЗКЛЮЧЕН: стойност 0.
4	<p>Настройте натоварване от 230W.</p> <p>Синхронизирайте електромера на 23:55 на 31/12/2009 чрез записване към обекта за синхронизация на часовника {8, 0-0:1.0.0.255,2}.</p> <p>Настройте свързване на електромера за 00:00 на 01/01/2010 чрез записване към {22, 0-0:15.0.1.255}.</p> <p>Проверете дали измерените стойности не са увеличени до 00:00 на 01/01/2010 чрез отчитане на Активна енергия импорт {3, 1-0:1.8.0.255} два пъти в интервал от една минута.</p> <p>След 5 мин. проверете статуса на прекъсвача с {70, 0-0:96.3.10.255, 3} дали стойността му е СВЪРЗАН (1).</p> <p>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).</p> <p>Проверете дали измерените стойности са се увеличили след 00:00 на 01/01/2010 чрез отчитане на обект Активна енергия импорт {3, 1-0:1.8.0.255} два пъти в интервал от една минута.</p>
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.12.2 Тест CD-02: функционалност за включване / изключване за максимална предоставена мощност.

Тест ID	CD-02
Описание	<p>Проверка на функционалността включване /изключване при захранване, надхвърлящо тарифата за текущия период, за различни видове повторно включване.</p> <p>Проверка на структурата на Събитието Контрол на изключване.</p>
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: атрибут 4 от обект Контрол на изключване {00:96.3.10.255} трябва да бъде различен от 0 (настроен за режим 4). Приема се, че DLMS обектът от клас id 70 и 22 ще се използва за контрол на прекъсвача и отчет на стойностите му.</li> </ul>
DUT/порт	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	<p>Използвайки локален порт, настройте следните лимити на мощността чрез използване на обект Ограничител {71,00:17.0.0.255}:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>За монофазни електромери: 5,5KW</li> <li>За трифазни електромери: 16,5KW</li> </ul> <p>Проверете дали стойностите са правилно настроени чрез отчитане на съответните пасивни атрибути от по-горе.</p> <p>Проверете дали събитието „Променен праг на ограничител“ (събитие 67) е генерирано чрез отчитане на листа със събития в Регистър на събития за контрол на Разединител {7,0-0:99.98.2.255, 2}</p>
2	<p>Свържете фиктивно натоварване от 4,5 kW за монофазни и 13,5 kW за трифазни. (Напрежение 230V, без смяна на фази).</p> <p>Изчакайте малко повече от 60 сек.</p> <p>Проверете статуса на контрола на изключване, който трябва да бъде ВКЛЮЧЕН (1) чрез извикване на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}.</p> <p>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Той трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).</p> <p>Проверете, че няма генерирани събития "локално изключване" (събитие 64) или "надхвърлен праг на ограничител" (събитие 65) чрез отчитане на списъка със събития в Регистъра на събития Контрол на Разединител {7,0-0:99.98.2.255, 2}</p>
3	Свържете фиктивно натоварване 6 kW за монофазни и 18 kW за трифазни (Напрежение 230V, без смяна на фази).

	<p>Изчакайте 10 секунди и изключете фиктивното натоварване.          Проверете статуса на контрола на изключване, трябва да бъде СВЪРЗАН (1) чрез отчитане на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}.          Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).</p>
	<p>Проверете, че няма генерирано събитие "Локално изключване" (събитие 64) чрез отчитане на списъка със събития в Регистъра на събития за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255, 2}.          Събитие "Надхвърлен праг на ограничител" (събитие 65) може да бъде генерирано.</p>
4	<p>Свържете фиктивно натоварване 6 kW за монофазни и 18 kW за трифазни. (напрежение 230V, без смяна на фази).          Изчакайте минимум 90 сек.          Проверете статуса на контрола на изключване след тези 60 сек. чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 3}. Трябва да бъде в статус ГОТОВ_ЗА_ПОВТОРНО ВКЛЮЧВАНЕ (2).          Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА).          Проверете дали е генерирано събитие "локално изключване" (събитие 64), "Надхвърляне на праг на ограничител" (събитие 65) и "Разединител в готовност за ръчно включване" чрез отчитане на списъка със събития Контрол на разединител {7,0-0:99.98.2.255, 2}.</p>
5	<p>Редуцирайте фиктивното натоварване на 4,5/13,5 kW (монофазен/трифазен).          Изчакайте минимум 180 секунди.          Свържете ръчно чрез натискане на бутон за изключване на прекъсвач.          Проверете събитията за контрол на разединител {7, 0-0:99.98.2.255,2}, че са генерирани събития =61 ("ръчно свързване") и събитие =66 ("праг на ограничител ок").          Проверете статуса на контрола на изключване дали е в статус СВЪРЗАН (1) чрез отчитане на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}.          Проверете физически статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).</p>
6	<p>Увеличете отново фиктивното натоварване на 6 kW за една фаза и 18 kW за три фази. (напрежение 230V, без смяна на фазите).          Изчакайте минимум 90 сек.          Проверете статуса на контрола на изключване след тези 60 сек. чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 3}. Трябва да бъде в статус ГОТОВ_ЗА_ВКЛЮЧВАНЕ (2).          Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА).          Проверете дали са генерирани събития "Локално изключване" (събитие 64), "Надхвърляне праг на ограничител" (събитие 65) и "Разделител готов за ръчно включване" чрез отчитане на списъка със събития в Регистъра на събитията за Контрол на Разединител {7,0-0:99.98.2.255, 2}.</p>
7	<p>Опитайте се да включите отново чрез извикване на метод "дистанционно_свързване". Този метод е достъпен в обект {70,0-0:96.3.10.255}. Тъй като електромерът е в статус "Готов_за_включване", методът "дистанционно_включване" следва да бъде игнориран.</p>
	<p>Проверете невъзможността да се смени статусът директно, дистанционно от "ГОТОВ_ЗА_ВКЛЮЧВАНЕ" на "СКЛЮЧЕН".          Проверете статуса на контрола на изключване чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 3}. Би трябвало да бъде все още в статус ГОТОВ_ЗА_ВКЛЮЧВАНЕ (2).          Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде все още в статус ИЗКЛЮЧЕН (0 или ГРЕШКА).          Проверете в събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2}, че не е генерирано събитие = 63 ("дистанционна връзка").</p>
8	<p>Свържете отново чрез извикване на метод "дистанционно_изключване", последван от метод "дистанционно_включване". Тези методи са налични в обект {70,00:96.3.10.255}.          След извикване на метод "дистанционно_изключване":</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане {70,00:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ИЗКЛЮЧЕН (1 или ГРЕШКА).</li> <li>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70, 00:96.3.10.255, 3} и проверете дали прекъсвачът е ИЗКЛЮЧЕН: стойност 0.</li> </ul> <p>След извикване на метод "дистанционно_включване":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус ВКЛЮЧЕН (0 или ВЯРНО)..</li> <li>Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70, 0-0:96.3.10.255, 3} и проверете дали прекъсвачът е в статус СВЪРЗАН: стойност 0.</li> </ul> <p>Проверете в регистъра на събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 63 ("дистанционно свързване").</p>
9	Повторете стъпки 1-8 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.12.3 Тест CD-03: Активно и неактивно изключване на прекъсвач.

Тест ID	CD-03
Описание	Проверка на възможността за активиране и деактивиране на изключването на прекъсвача. Проверка на структурата на регистъра на събития за Контрол на разединителя.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Захранване: включено</li> <li>Товар: няма.</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: атрибут 4 на обект за контрол на разединител {00:96.3.10.255} трябва да бъде различен от 0 (настройка на режим 4). Приема се, че DLMS обект клас id 70 и 22 ще бъде използван за контрол на прекъсвача и отчитане на тегловия статус.</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайте локален порт, проверете обект {70,0-0:96.3.10.255,4}, Разединител. Контролният_режим трябва да бъде в режим 4. Проверете обект {70,0-0:96.3.10.255,3}, Разединител. Изходният статус трябва да бъде 'СВЪРЗАН' (0)
2	Настройте контролен_режим в обект {70,0-0:96.3.10.255,4} на 0 (обектът за контрол на разединителя е винаги във "включено състояние"). Променете статуса на прекъсвача на 'ИЗКЛЮЧЕН' чрез използване на обект {70,0-0:96.3.10.255, метод 'дистанционно_изключване'.} Проверете обект {70,0-0:96.3.10.255,3}, Разединител. Изходният статус трябва да бъде 'СВЪРЗАН' (0)
3	Настройте контролния_режим на 4. Променете статуса на прекъсвача на 'ИЗКЛЮЧЕН' чрез използване на обект {70,0-0:96.3.10.255, метод 'дистанционно_изключване'.} Проверете обект {70,0-0:96.3.10.255,3}, Разединител. Изходният статус трябва да бъде 'ИЗКЛЮЧЕН' (1) Проверете в регистъра на събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 62 ("дистанционно изключване").
4	Променете статуса на прекъсвача на 'свързан' чрез използване на обект {70,00:96.3.10.255, метод 'дистанционно_свързване'.} Проверете в регистъра на събитията за контрол на разединителя {7,0-0:99.98.2.255,2} дали е генерирано събитие = 63 ("дистанционно свързване"). Извикайте изходния статус на прекъсвача чрез отчитане на обект {70,00:96.3.10.255,3} и проверете дали прекъсвачът е СВЪРЗАН: стойност 1. Проверете физическия статус на разединителя чрез отчитане на {70,0-0:96.3.10.255, 2}. Трябва да бъде в статус СВЪРЗАН (1 или ВЯРНО).



5	Повторете стъпки 1-4 чрез използване на дистанционен комуникационен порт.
---	---

## 2.13 Ъпдейт на фърмуер (FU)

### 2.13.1 Тест FU-01: Ъпдейт на електромерен фърмуер.

Тест ID	FU-01
Описание	Проверка дали фърмуерът може да бъде актуализиран, както и дефинираните условия за сигурност. Проверка дали товаровият профил (LP1), дневният товаров профил (LP2), месечните билинг профили и календарът на дейностите (вкл. дата на край на фактуриране) са запазени след актуализацията на фърмуера. Проверка на структурата на регистъра на събитията за фърмуер.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: включено</li> <li>• Натоварване: трябва да бъде приложен по времето на този тест.</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Трябва да е налична валидна нова фърмуер версия с коректен CRC</li> <li>○ образ_трансфер_активен {18, 0-0:44.0.0.255, 5} = вярно</li> <li>○ статус на прекъсвач: 1 (свързан).</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	<p>Използвайки локален порт, проверете актуалната фърмуер версия чрез отчитане на Обект Активен фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Отчетете последните 5.952 записи на товаровия профил чрез отчитане на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2}. Отчетете дневен товаров профил LP2 {7, 1-0:99.2.0.255, 2}. Настройте тарифата по договор както в Пример 1 ("Дефолт TOU Конфигурация") с минала дата – време на активация и проверете дали конфогурацията съвпада с тази, която е качена.</p> <p>Отчетете месечните билинг стойности {7,0-0:98.1.0.255, 2}. Отчетете последния край на билинга (часовник на последен запис). Проверете дали часовникът съвпада с датата и времето на новата параметризация на сезона, седмицата и дните.</p> <p>Проверете дали текущият статус на прекъсвача е 1 (свързан) чрез отчитане на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}.</p> <p>Проверете стойността на товаровия ограничител чрез отчитане на {71, 0-0:17.0.0.255, 3}</p>
2	<p>Качете нова валидна фърмуер версия, вижте Синя книга версия 10. Използвайте уникаст фърмуер ъпдейт.</p> <p>Проверете дали DLMS клиентът използва управленски клиент (с HLS/LLS Идентификация) с криптиране и идентификация (с използване на управленски клиент глобален уникаст/специален ключ за криптиране и ключ за идентификация) в операциите Получаване (Get) и Общ-блок трансфер.</p> <p>Вземете образ блок размера от сървъра</p> <p>Настройте активиране на образ трансфер</p> <p>Активирайте трансфера на образ</p> <p>Иницирайте трансфер</p> <p>Изведете статуса на образ трансфера</p>
	<p>Изведете информация за активиране на образа</p> <p>Изпълнете блок трансфер, пропускайки всеки 10-ти блок</p> <p>Изведете статус за блокиране на трансфер на образ</p> <p>Изведете образ първо на нетрансфериран блок номер</p> <p>Трансферирайте липсващите блокове</p> <p>Ако липсват блокове, отидете на 'Изведете статус на изображение на трансферирани блокове'.</p> <p>Проверете изображението</p> <p>Изведете изображение на статуса на трансфера</p> <p>Активирайте изображението</p> <p>Изчакайте 5 мин.</p>

	<p>Отчетете текущата версия на фърмуера чрез отчитане на Обект Активен фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Проверете дали съответства на новия фърмуер.</p> <p>Отчетете последните 5.952 записа на товаровия профил чрез отчитане на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2}. Проверете дали товаров профил LP1 е запазен.</p> <p>Отчетете дневен товаров профил LP2 {7, 1-0:99.2.0.255, 2}. Проверете дали товаров профил LP2 е запазен.</p> <p>Проверете дали са запазени Календарът на дейностите (сезонен/седмичен/дневен профил и таблицата на специалните дни и товаровият ограничител) съласно Пример 1 ("Дефолтна TOU конфигурация").</p> <p>Отчетете месечните билинг стойности {7,0-0:98.1.0.255, 2}. Проверете дали са запазени месечните билинг стойности. Отчетете последния край на фактуриране (часовник на последен запис). Проверете дали стойността е запазена.</p> <p>Проверете дали текущият статус на прекъсвача е 1 (свързан) чрез отчитане на {70, 0-0:96.3.10.255, 3}. Проверете дали не е променен.</p> <p>Проверете за събития "Фърмуер готов за активиране" и "фърмуер активиран" – събития 17 и 18 в регистъра на стандартни събития в обект {7,0-0:99.98.0.255}. И двете събития следва да са регистрирани. Проверете дали структурата на стандартните събития е генерирана коректно, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Времеви печат</li> <li>• Код на събитие</li> </ul> <p>Отчетете стойността на товаровия ограничител чрез отчитане {71, 0-0:17.0.0.255, 3}. Проверете дали не се е променил.</p>
4	<p>Повторете стъпки 2 и 3 с използване на мултикаст фърмуер актуализация. Проверете дали DLMS клиентът използва управленски клиент (с HLS/LLS Идентификация) с ключ за идентификация и криптиране (с използване на управленски клиент глобален уникаст/специален ключ за криптиране и идентификация) в операции Получаване (Get), че използва предварително настроен клиент (без HLS/LLS идентификация) с криптиране и идентификация (с използване на предварително настроен клиент глобален мултикаст ключ/ключ за специално криптиране и ключ за идентификация) в операциите Общ блок трансфер.</p>
	Проверете успешния трансфер на образ и активацията.
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен порт.

**2.13.2 Тест FU-02: Актуализация на електромерен фърмуер и на повреден файл с изображение на фърмуер.**

<b>Тест ID</b>	FU-02
<b>Описание</b>	Проверете дали повреденото изображение е отхвърлено.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: включено</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Трябва да има налична невалидна нова фърмуер версия с грешен CRC.</li> <li>○ Трябва да има налична нова невалидна фърмуер версия с CRC поле.</li> <li>○ Образ_трансфер_активиран {18, 0-0:44.0.0.255, 5} = вярно</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, проверете текущата фърмуер версия чрез отчитане на обект Фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Отчетете последните 5.952 записи на товаровия профил чрез отчитане на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2}.
2	Опитайте се да заредите повреден образ (образ с грешно CRC поле). Изведете размера на образ блока от сървъра Настройте активиране на трансфера на изображението Активирайте трансфера на изображението Инициирайте трансфер Изведете статуса на образ трансфера Изведете информация за активиране на образ Изпълнете блок трансфер, пропускайки всеки 10-ти блок Изведете статуса на блоковете на образ трансфер Изведете образ първо на нетрансферираните блокови номера
	Трансфер на липсващи блокове Ако има липсващи блокове, отидете на 'Извеждане на статус на трансферирани образ блокове'. Сървърът се опитва да провери образа Изведете статуса на образ трансфера. Проверете дали стойността е „друга причина“ (неуспешна проверка)
3	Отчетете текущата фърмуер версия чрез отчитане на обект активен фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Проверете дали фърмуер версията е запазена. Отчетете последните 5.952 записи на товаров профил чрез отчитане на товаров профил LP1 {7, 1-0:99.1.0.255, 2}. Проверете дали е запазен товаров профил LP1. Проверете за "FW неуспешна проверка" събитие 51 в стандартните събития в обект {7,0-0:99.98.0.255}. Събитието би трябвало да бъде регистрирано. Проверете дали структурата на стандартните събития е генерирана коректно, както следва: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Времеви печат</li> <li>• Код на събитие</li> </ul>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.13.3 Тест FU-03: Актуализация на електромерен фърмуер със загуба на комуникация.

<b>Тест ID</b>	FU-03
<b>Описание</b>	Проверка дали при актуализация на фърмуер се губи комуникация, дали електромерът не губи блокове данни, получени по време на процеса на актуализация.
<b>Предпоставки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Трябва да има налична нова валидна фърмуер версия.</li> </ul> </li> </ul>
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, проверете текущата фърмуер версия чрез отчитане на обект Активен фърмуер идентификатор {1, 1-0:0.2.0.255, 2}. Започнете записване на валидна нова версия, вижте Синя книга версия 10-та <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изведете размера на блока изображения от сървъра</li> <li>• Настройте активиране на трансфера на образ</li> <li>• Активирайте трансфер на образ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициирайте трансфер</li> </ul>
2	В средата на процеса по трансфер провокирайте загуба на комуникация (т.е. изключете електромера)



	Проверете кой е последният блок, трансфериран от DLMS клиента.
3	Възстановете комуникацията и открийте нова асоциация с фърмуер клиент. Отчетете "Образ_първи_нетрансфериран_блок_номер" {18,00:44.0.0.255,4}. Проверете дали стойността е еднаква на "последния трансфериран блок +1"
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.14 Ресет на електромер (MR)

### 2.14.1 Тест MR-01: Рестартиране на електромер.

Тест ID	MR-01
Описание	Проверете дали всички данни са изтрети в електромера след рестарт, с изключение на стойностите на абсолютната мощност.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Натоварване: няма</li> <li>• Часовник: Текуща дата</li> <li>• Параметризация: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Електромерът трябва да бъде параметризиран със стойности, различни от нула.</li> <li>○ Проверете предварителната конфигурация на електромера под дефолт</li> <li>○ Конфигурация лятно часово време, различна от дефолтните стойности.</li> <li>○ Конфигурация на календара за дейности, различна от дефолтните стойности.</li> </ul> </li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, отчетете календара на дейностите {20,0-0:13.0.0.255}, Товаров профил LP1 {1-0:99.1.0.255}, Товаров профил LP2 {1-0:99.2.0.255} и часовника {00:1.0.0.255} на електромера. Отчетете регистрите на абсолютната енергия <ul style="list-style-type: none"> <li>• {1-0:1.8.0.255}</li> <li>• {1-0:2.8.0.255}</li> <li>• {1-0:5.8.0.255}</li> <li>• {1-0:6.8.0.255}</li> <li>• {1-0:7.8.0.255}</li> <li>• {1-0:8.8.0.255}</li> </ul>
2	Отчетете тарифните енергийни регистри {1-0:1.8.1.255} {1-0:1.8.2.255} {1-0:1.8.3.255} {1-0:1.8.4.255} <p>Рестартирайте електромера, както е посочено в спецификацията (съгласно спецификацията на електромера).  Проверете за събитие "Рестарт на електромера" – събитие 23 в стандартните събития в обект {7,00:99.98.0.255}.</p>
3	Проверете дали паролата не е променена. Проверете календара на активни събития {20,0-0:13.0.0.255}, че не променен Проверете дали е изтрет товаров профил LP1 {1-0:99.1.0.255}. Проверете дали е изтрет товаров профил LP2 {1-0:99.2.0.255}. Проверете регистрите на абсолютната енергия <ul style="list-style-type: none"> <li>• {1-0:1.8.0.255}</li> <li>• {1-0:2.8.0.255}</li> <li>• {1-0:5.8.0.255}</li> <li>• {1-0:6.8.0.255}</li> <li>• {1-0:7.8.0.255}</li> <li>• {1-0:8.8.0.255}</li> </ul> дали съдържат същите стойности, както в стъпка 1 Проверете тарифните енергийни регистри <ul style="list-style-type: none"> <li>• {1-0:1.8.1.255}</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• {1-0:1.8.2.255}</li> <li>• {1-0:1.8.3.255}</li> <li>• {1-0:1.8.4.255} че са били изтрети</li> </ul> <p>Проверете дали статуса дата/време и батерия все още са ОК. Проверете дали конфигурацията дата и време, лятно часово време не е променена.</p>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на дистанционен комуникационен порт.

## 2.15 Комуникационен индикатор (CI)

### 2.15.1 Тест CI-01: комуникационни и PLC индикатори.

Тест ID	CI-01
Описание	Проверка дали комуникационните и PLC индикатори функционират както трябва (ако PLC индикаторът мига, което означава, че има TX/RX трафик).
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захранване: несвързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към визуален (LED) интерфейс на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	<p>Свържете захранването към електромера /ите и проверете дали DC (базовият възел) PLC е изключен. Изчакайте няколко секунди и проверете дали LED символите в електромера са с правилните статуси:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комуникационен индикатор: мига бавно (само ако електромерът е бил регистриран преди изключването) и след това изключва.</li> <li>• PLC индикатор: жълто (само ако електромерът е бил регистриран преди изключването), червено (ако има други PLC електромери в същата мрежа) и накрая изключва.</li> </ul>
2	<p>Включете захранването на електромера /те и DC (базовия възел) Изчакайте няколко секунди и проверете дали LED символите на електромера са с правилните статуси:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комуникационен индикатор: мига бавно и бързо, след което се стабилизира на дисплея.</li> <li>• PLC индикатор: жълто и накрая се включва в стабилен зелен цвят</li> </ul>
3	<p>Изискайте информация /данни от DC към електромера Проверете дали LED символите на електромера са с правилните статуси:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комуникационен индикатор: мига бързо, след което се стабилизира на дисплея.</li> <li>• PLC индикатор: зелен цвят.</li> </ul>

## 2.16 Сигурност & Управление на ключове (KM)

### 2.16.1 Тест KM-01: Ъпдейт на Глобален Уникаст ключ за криптиране.

Тест ID	KM-01
Описание	Проверка на коректната актуализация на управленския и отчитания клиент Глобален Уникаст Ключ за Криптиране (GUEK). Проверка дали актуализацията на GUEK ключ с грешен ключ е отхвърлена. Проверете дали GUEK ключът с грешен размер и формат, различен от 32 знака в хексадецимална система ("0" до "9" и "A" до "F" или "a" до "f") не може да бъде конфигуриран.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходимост от програма за маскиране на AES ключ</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратор на данни</li> </ul>

Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, открийте асоциация с управленски клиент.
2	Изпратете Глобален Уникаст Ключ за Криптиране, маскиран с Масٹر ключ към електромера /DC с използване на метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.0.255, 2} и проверете дали електромерът /DC отговаря с УСПЕХ и проверете дали след проверката за интегритет ключът е функционален.
3	Проверете в регистъра на стандартните събития, OBiS Код {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, дали е генерирано събитие 48 ("Променен глобален ключ (ве)").
4	Проверете дали рамковият брояч {0-0:43.1.0.255} е рестартиран след промяната на GUEK ключа.
5	Опитайте да актуализирате GUEK ключа с изпращане на същото съобщение, както в стъпка 2, и проверете дали е отхвърлено.
6	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с 64 знака, маскиран с масٹر ключ в употреба и проверете дали е отхвърлен.
7	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с 16 знака, маскиран с масٹر ключ в употреба и проверете дали е отхвърлен.
8	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с грешен формат (различен от хексадецимален), маскиран с масٹر ключ в употреба и проверете дали е отхвърлен.
9	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с некоректна ключова маскировка и проверете дали е отхвърлен.
10	Опитайте да актуализирате GUEK ключ с грешен масٹر ключ и проверете дали е отхвърлен.
11	За всички тестове, при които се отхвърля актуализация на GUEK ключ, проверете дали електромерът/DC отговаря със следните съобщения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изключение/отговор, услуга-грешка [1], операция-невъзможна</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, временна-повреда (2)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, четене-писане-отхвърлено (3)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, друга-причина (250)</li> </ul>
12	Проверете дали DLMS асоциация с използване на управленски клиент все още може да бъде открита чрез коректен ключ и проверете дали е възможно да се четат данни от електромера/DC.
13	Повторете стъпки 1-12 с използване на управленски клиент и модифицирайки GUEK на отчитания клиент чрез метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.2.255, 2}. В стъпка 4 рамковият брояч на асоциацията на отчитания клиент трябва да бъде {00:43.1.2.255}.
14	Повторете стъпки 1-13 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.16.2 Тест KM-02: Актуализация на ключ за идентификация.

Тест ID	KM-02
Описание	Проверка на коректния ъпдейт на управленския и отчитания клиент Глобален Ключ за Идентификация (АК). Проверка дали актуализацията на АК ключ с грешен ключ е отхвърлена. Проверете дали АК ключ с грешен размер и формат, различен от 32 знака на хексадецимална система ("0" до "9" и "A" до "F" или "a" до "f") не може да бъде конфигуриран.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходимост от програма за маскиране на AES ключ</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратор на данни</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, открийте асоциация с управленски клиент.

2	Изпратете Глобален Ключ за идентификация, маскиран с мастър ключ към електромера/DC чрез метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.0.255, 2} и проверете дали електромерът /DC отговаря с УСПЕХ и проверете дали след проверка на интеграцията ключът е функционален.
3	Проверете дали в стандартните събития OBIS Код {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, е генерирано събитие 48 ("Променен глобален ключ(ве).
4	Проверете дали рамковият брояч {0-0:43.1.0.255} е рестартиран след промяната на АК ключа (според имплементацията).
5	Опитайте да актуализирате АК ключ с изпращане на същото съобщение като в стъпка 2 и проверете дали е отхвърлен
6	Опитайте да актуализирате АК ключ с 64 знака, маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
7	Опитайте да актуализирате АК ключ с 16 знака, маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
8	Опитайте да актуализирате АК ключ с грешен формат (различен от хексадецималната система), маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
9	Опитайте да актуализирате АК ключ с некоректна ключова маскировка и проверете дали е отхвърлен.
10	Опитайте да актуализирате АК ключ с грешен мастър ключ и проверете дали е отхвърлен.
11	За всички тестове, при които се отхвърля актуализация на АК ключ, проверете дали електромерът/DC отговаря със следното съобщение: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ИзключениеОтговор, услуга-грешка[1], операция-невъзможна</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, временна-повреда (2)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, четене-писане-отхвърлено (3)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, друга-причина (250)</li> </ul>
12	Проверете дали DLMS асоциация с използване на управленски клиент все още може да бъде открита чрез коректен ключ и проверете дали е възможно да се четат данни от електромера/DC.
13	Повторете стъпки 1-12 с използване на управленски клиент и модифицирайки АК на отчитания клиент чрез метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.2.255, 2}. В стъпка 4 рамковият брояч на асоциацията на отчитания клиент трябва да бъде {00:43.1.2.255}.
14	Повторете стъпки 1-13 с използване на дистанционен комуникационен порт.

### 2.16.3 Тест КМ-03: Актуализация на Глобален Бродкаст Ключ за Криптиране.

Тест ID	КМ-03
Описание	Проверете коректната актуализация на управленския и отчитания клиент Глобален Бродкаст Ключ за Криптиране (GBЕК). Проверете дали актуализацията на GBЕК ключ с грешен ключ е отхвърлена. Проверете дали GBЕК ключът с грешен размер и формат, различен от 32 знака в хексадецимална система ("0" до "9" и "A" до "F" или "a" до "f") не може да бъде конфигуриран.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходимост от програма за маскиране на AES ключ</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратор на данни</li> </ul>
Стъпка	Резултат
1	Използвайки локален порт, открийте асоциация с управленски клиент.
2	Изпратете Глобален Бродкаст Ключ за криптиране, маскиран с мастър ключ към електромера/DC чрез метод глобален_ключ_трансфер {64, 0-0:43.0.0.255, 2} и проверете дали електромерът /DC отговаря с УСПЕХ и проверете дали след проверка на интеграцията ключът е функционален.

3	Проверете дали в стандартните събития OBIS Код {7, 0-0:99.98.0.255, 2}, е генерирано събитие 48 ("Променен глобален ключ(ве).
4	Проверете дали рамковият брояч {0-0:43.1.0.255} е рестартиран след промяната на GBEK ключа.
5	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с изпращане на същото съобщение като в стъпка 2 и проверете дали е отхвърлен
6	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с 64 знака, маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
7	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с 16 знака, маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
8	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с грешен формат (различен от хексадецималната система), маскиран с мастър ключ в употреба, и проверете дали е отхвърлен.
9	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с некоректна ключова маскировка и проверете дали е отхвърлен.
10	Опитайте да актуализирате GBEK ключ с грешен мастър ключ и проверете дали е отхвърлен.
11	За всички тестове, при които се отхвърля актуализация на GBEK ключ, проверете дали електромерът/DC отговаря със следното съобщение: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ИзключениеОтговор, услуга-грешка[1], операция-невъзможна</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, временна-повреда (2)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, четене-писане-отхвърлено (3)</li> <li>• глобален/специален, действие-резултат, друга-причина (250)</li> </ul>
12	Проверете дали DLMS асоциация с използване на управленски клиент все още може да бъде открита чрез коректен ключ и проверете дали е възможно да се четат данни от електромера/DC.
13	Повторете стъпки 1-12 с използване на дистанционен комуникационен порт.

#### 2.16.4 Тест КМ-04: Имплементация на идентифицирано криптиране за пълна оперативност.

Тест ID	КМ-04
Описание	Проверка на коректната имплементация на идентифицирано криптиране и правилната защита на конфиденциални данни в рамките на DLMS сесията за пълна оперативност.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализиран електромер</li> <li>• Захранване: свързано</li> <li>• Товар: няма</li> <li>• Часовник: текуща дата</li> <li>• Параметризация: няма.</li> <li>• Необходимост от програма за идентифицирано криптиране AES-GCM</li> </ul>
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PLC електромери</li> <li>• GPRS/3G/4G електромери</li> <li>• Концентратор на данни</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки локален порт, открийте асоциация с управленски клиент. Отчетете няколко данни от електромера/DC (пр. часовника). Би трябвало да работи.
2	Използвайте DLMS/COSEM рамков анализатор да проверите съдържанието на xDLMS ИнициранеЗаявка APDU в полето за потребителска информация на AARQ APDU. Форматът трябва да бъде [TAG    LEN    SH    C    T], където: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TAG е един-byte идентификационен таг</li> <li>• LEN е един-byte дължина на полезния товар (без TAG и LEN)</li> <li>• SH е пет-byte секюрити заглавие и включва един-byte секюрити контрол (0x30) и четири-byte рамков брояч (SC    FC)</li> <li>• C е вариативната дължина на криптираните данни, генерирани с използване на AES-GCM алгоритъм</li> <li>• T е 12-byte идентификационен таг, генериран с използване на AES-GCM алгоритъм</li> </ul> Използвайте AES-GCM програма, за да проверите коректното идентифицирано криптиране. Използвайте допълнително необходими секюрити материали:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заглавие на системата, осем-byte идентификатор на клиент (първите три байта представляват код на производителя в ASCII, а последните пет байта представляват сериен номер в HEX)</li> <li>Ключ за криптиране (специален ключ, създаден при откриване на сесията) • Идентификационен ключ</li> </ul>
3	<p>Използвайте DLMS/COSEM рамковия анализатор да проверите съдържанието на xDLMS ИнициранеЗаявка APDU в полето на AARE APDU AARQ APDU. Форматът трябва да бъде [TAG    LEN    SH    C    T], където:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TAG е един-byte идентификационен таг</li> <li>LEN е един-byte дължина на полезния товар (без TAG и LEN)</li> <li>SH е пет-byte секюрити заглавие и включва един-byte секюрити контрол (0x30) и четири-byte рамков брояч (SC    FC)</li> <li>C е вариативната дължина на криптираните данни, генерирани с използване на AES-GCM алгоритъм</li> <li>T е 12-byte идентификационен таг, генериран с използване на AES-GCM алгоритъм</li> </ul> <p>Използвайте AES-GCM програма, за да проверите коректното идентифицирано криптиране. Използвайте допълнително необходими секюрити материали:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Заглавие на системата, осем-byte идентификатор на клиент (първите три байта представляват код на производителя в ASCII, а последните пет байта представляват сериен номер в HEX)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ключ за криптиране (специален ключ, създаден при откриване на сесията)</li> <li>Идентификационен ключ</li> </ul>
4	Повторете стъпки 1-3 с използване на отчитащ клиент и предварително настроен клиент.
5	Повторете стъпки 1-4 с използване на дистанционен комуникационен клиент.

#### 2.16.5 Тест КМ-05: Имплементация на идентификационно криптиране за Пуш операции.

Тест ID	КМ-05
Описание	Проверка на коректната имплементация на идентифицирано криптиране и правилната защита на конфиденциални данни за пуш операции.
Предпоставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инициализиран електромер</li> <li>Захранване: свързано</li> <li>Товар: няма</li> <li>Часовник: текуща дата</li> <li>Параметризация: няма.</li> <li>Необходимост от програма за идентифицирано криптиране AES-GCM</li> </ul>
DUT/Порт	<p>Прилага се към локален и дистанционен порт на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC електромери</li> <li>GPRS/3G/4G електромери</li> <li>Концентратор на данни</li> </ul>
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	<p>Накарайте електромерът да изпрати пуш данни към DC (или DC да изпрати пуш данни към MDC), например чрез отваряне на капака на електромера /DC (пуш-настройка за аларма COSEM обект 0-4:25.9.0.255 и Алармен идентификатор 1 COSEM обект 0-0:97.98.20.255 могат да се използват).</p> <p>Тъй като електромерът /DC използва предварително настроен клиент, няма AARQ/AARE APDU. Клиент_система_заглавие, използвани от електромера/DC в предварително дефинираната асоциация, е записан в COSEM обект Секюрити настройка (Управленски клиент/Предв.настроен) {64, 0-0:43.0.0.255, 4}.</p> <p>Допълнително, рамковият брояч за трансмисия се увеличава за всяко изпратено съобщение. Използват се глобални ключове за обезпечаване на текущите съобщения.</p>
2	<p>Използвайте DLMS/COSEM рамковия анализатор да проверите съдържанието на xDLMS ДейтаНотификация APDU. Форматът трябва да бъде [TAG    LEN    SH    C    T], където:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TAG е един-byte идентификационен таг</li> <li>LEN е един-byte дължина на полезния товар (без TAG и LEN)</li> <li>SH е пет-byte секюрити заглавие и включва един-byte секюрити контрол (0x30) и четири-byte рамков брояч (SC    FC)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С е вариативната дължина на криптираните данни, генерирани с използване на AES-GCM алгоритъм</li> <li>• Т е 12-byte идентификационен таг, генериран с използване на AES-GCM алгоритъм</li> </ul>
	<p>Използвайте AES-GCM програма, за да проверите дали идентифицираното криптиране е коректно. Използвайте допълнително необходими секюрити материали</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заглавие на системата, осем-byte идентификатор на клиент (първите три байта представляват код на производителя в ASCII, а последните пет байта представляват сериен номер в HEX)</li> <li>• Ключ за криптиране (глобален уникаст криптиращ ключ)</li> <li>• Ключ за идентификация</li> </ul>

## 2.17 Контрол на уеб достъпа (AC)

### 2.17.1 Тест AC-01: Контрол на достъпа – автоматично излизане (УЕБ достъп).

Тест ID	AC-01
Описание	Само за DC. Тестване дали DC може коректно да изпълнява автоматично излизане, когато настъпи конфигурираната пауза.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. За този тест е необходим УЕБ достъп до DC.
DUT/порт	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате таймера за деактивност на DC уеб страницата на 2 мин.
2	Изпълнете уеб достъп до DC. Комуникацията с DC трябва да бъде коректна. Проверете дали функционалността „автоматично-попълване“ е деактивирана по време на регистрацията.
3	Изчакайте, докато се достигне времето за пауза (2 мин.). а) Автоматичното излизане е направено. б) Проверете дали сесията е приключила.

### 2.17.2 Тест AC-02: Контрол на достъпа – Максимален брой едновременни достъпи (УЕБ достъп).

Тест ID	AC-02
Описание	Само за DC. Проверка дали DC може да управлява коректно едновременни потребителски достъпи.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. За този тест е необходим УЕБ достъп до DC.
DUT/порт	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате DC уеб страница максимален брой едновременни сесии на 2.
2	Опитайте да се вържете през УЕБ достъп с такъв брой потребители, който е по-голям от позволения (пр. 3 едновременни достъпа).
3	DC би трябвало да отхвърли достъпа на потребителите, които са в повече.

### 2.17.3 Тест AC-03: Контрол на достъпа – потребители и пароли (УЕБ достъп).

Тест ID	AC-03
Описание	Само за DC. Тестване дали DC може да управлява коректно достъпа на различни потребители и техните R/W разрешителни. Проверете дали DC регистрира всяка промяна в параметрите. Проверете дали DC отхвърля достъп, когато се използва грешна парола. Проверете дали DC блокира всякакъв по-нататъшен достъп след определен брой неуспешни опити.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. За този тест е необходим УЕБ достъп до DC.
DUT/порт	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни

Стъпка	Резултат
1	Инициализирайте сесия с DC чрез използване на потребител-администратор (дистанционен достъп през УЕБ). Проверете дали DC регистрира влизането на администратора. Сменете един DC параметър и проверете дали DC регистрира промяната.
2	Затворете сесията и се опитайте да отворите нова с четящ потребител чрез грешна парола, пр. "нарушител" (дистанционен достъп през УЕБ).
3	Проверете дали: а) DC регистрира излизането на администратора. б) Новата сесия не е отворена. в) DC регистрира свързване на нарушител.
4	Отворете нова сесия с четящ потребител с използване на коректна парола (дистанционен достъп през УЕБ). Проверете дали DC регистрира влизането на потребителя.
5	Затворете сесията. Опитайте се да отворите нова сесия с четящ потребител с грешна парола, пр. „нарушител" (дистанционен достъп през УЕБ). Повторете тази стъпка повече пъти от конфигурирания максимум за некоректен уеб достъп.
6	Проверете дали: а) DC регистрира изключване на администратора. Новата сесия не е отворена. б) DC блокира и не отблокира, докато не мине конфигурираното време.
7	Щом мине конфигурираното време, отворете нова сесия с четящ потребител с коректна парола (дистанционен достъп през УЕБ). Проверете дали DC регистрира влизането на четящия потребител.

#### 2.17.4 Тест AC-04: Контрол на достъпа – IP филтриране.

Тест ID	AC-04
Описание	Само за DC. Тест дали DC може да филтрира коректно DLMS заявки, идващи от IP адрес, който е различен от конфигурирания.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. За този тест е необходим УЕБ достъп до DC
DUT/порт	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни
Стъпка	Резултат
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате различен MDC IP адрес. Затворете сесията.
2	Опитайте да отворите асоциация от MDC с управленски клиент. DC би следвало да я отхвърли.
3	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате първоначалния MDC IP адрес. Затворете сесията.
4	Опитайте да отворите асоциация от MDC с управленски клиент. DC би следвало да я приеме.

#### 2.18 PLC Информация (PI)

##### 2.18.1 Тест PI-01: Оборудване на нарушител в PLC.

Тест ID	PI-01
Описание	Само за DC. Тест дали DC може да управлява коректно с MAC адреси списъка с оборудване на нарушител (черен списък), за да предотврати тяхното свързване с DC.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към интерфейс на уеб достъп на Концентратор на данни
Стъпки	Резултат
1	Използвайки DC уеб GUI, включете активен електромер към черния списък (списък с MAC адреси на електромери нарушител). Проверете дали DC добавя новия MAC адрес към черния списък.
2	Подайте захранване на електромера, чийто MAC адрес е бил добавен към черния списък на DC. Проверете дали DC не позволява регистрацията на електромера.

3	Извадете електромера от черния списък. Проверете дали електромерът е регистриран отново.
---	---

## 2.19 Управление на приоритети (PM)

### 2.19.1 Тест PM-01: Управление на приоритети – Деактивиране на приоритети.

Тест ID	PM-01
Описание	Тестваме дали DC може да управлява коректно планирани задачи. Ако функционалността "Приоритет" бъде деактивирана, задачите трябва да се изпълняват независимо от техния приоритет.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приоритет = деактивиран • планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте товаров профил LP1 (от предишния ден за текущата дата/време + 120 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = нормален</li> </ul> </li> <li>• Планирана задача 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте товаров профил LP2 (от предишния ден за текущата дата/време + 125 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = висок</li> </ul> </li> <li>• Планирана задача 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте месечен билинг профил (от предишния ден за текущата дата/време + 130 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = много висок</li> </ul> </li> </ul>
2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни: товаров профил LP1, товаров профил LP2 и месечен билинг профил.
3	Туй като "Приоритет" е деактивиран, задачите ще се изпълняват без оглед на техния приоритет (проверете дали е коректен времевият печат на данните, получени от MDC). (Бележка: коректният ред на приемане е: ТП LP1, ТП LP2 и месечен билинг профил)

### 2.19.2 Тест PM-02: Управление на приоритети – Планирани задачи.

Тест ID	PM-02
Описание	Тест дали DC може да управлява коректно планираните задачи с оглед на техния приоритет.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приоритет = активен</li> <li>• Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте товаров профил LP1 (от предишния ден за текущата дата/време + 120 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = нормален</li> </ul> </li> <li>• Планирана задача 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте товаров профил LP2 (от предишния ден за текущата дата/време + 125 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = висок</li> </ul> </li> <li>• Планирана задача 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте месечен билинг профил (от предишния ден за текущата дата/време + 130 сек) за всички свързани електромери без повторение (само веднъж) и приоритет = много висок</li> </ul> </li> </ul>

2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни: товаров профил LP1, товаров профил LP2 и месечен билинг профил.
3	Туй като "Приоритет" е активиран, задачите ще се изпълняват с оглед на техния приоритет (проверете дали е коректен времевият печат на данните, получени от MDC). (Бележка: Правилният ред на приемане е: месечен билинг профил, ТП LP2 и ТП LP1)

## 2.20 Изисквания към паметта (MR)

Поради важноста на капацитета на паметта на концентратора на данни в терен, всички тестове от тази глава трябва да се изпълнят в терен, за да се тества до каква степен реалната обстановка и PLC условията влияят върху комуникацията DC-електромер.

### 2.20.1 Тест MR-01: Изисквания за паметта – Памет при липса на напрежение.

Тест ID	MR-01
Описание	Тест, дали информацията, записана във флаш паметта на DC, не изчезва при липса на напрежение.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да заявите ТП LP1, ТП LP2 и месечен билинг профил за свързан и регистриран електромер.
2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни: товаров профил LP1, товаров профил LP2 и месечен билинг профил. Проверете дали данните са заредени коректно.
3	Изключете напрежението на DC. Изключете електромерите от PLC линията. Включете отново DC.
4	Използвайте DC уеб GUI да проверите дали информацията, записана в DC за електромерите във флаш паметта, е запазена.

### 2.20.2 Тест MR-02: Изисквания за паметта – капацитет за товаров профил LP1 данни.

Тест ID	MR-02
Описание	Тестване дали DC отговаря на изискванията за памет за записаните електромерни данни. В този случай се тества дали DC запазва исторически включвания от един месец за ТП LP1 данни.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към интерфейс за уеб достъп на Концентратор на данни
Стъпки	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за ТП LP1 за свързан и регистриран електромер с: <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: актуална дата – 1 месец.</li> <li>Крайна дата: актуална дата</li> </ul>
2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни (ТП LP1). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за желаните електромер за 1 месец назад (31 x 24 = 744 записа).
3	Използвайте DC уеб GUI да проверите дали информацията, записана в DC за електромерите във флаш паметта, съответства на информацията, получена от MDC за 1 месец (31 x 24 = 744 записа).

### 2.20.3 Тест MR-03: Изисквания за паметта – капацитет за ТП LP2 данни.

Тест ID	MR-03
Описание	Тестване дали DC отговаря на изискванията за памет за съхраняваните данни. В този случай се тества дали DC поддържа едномесечни исторически влизания за ТП LP2 данни.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към интерфейс за уеб достъп на Концентратор на данни
Стъпки	<b>Резултат</b>

1	Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за ТП LP2 за свързан и регистриран електромер с: <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: актуална дата – 1 месец.</li> <li>Крайна дата: актуална дата</li> </ul>
2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни (ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно.
	Проверете дали данните съдържат информация за желаните електромери за 1 месец назад (31 записа).
3	Използвайте DC уеб GUI да проверите дали информацията, записана в DC за електромерите във флаш паметта, съответства на информацията, получена от MDC за 1 месец (31 записа).

#### 2.20.4 Тест MR-04: Изисквания за памет – капацитет за месечен билинг профил данни.

Тест ID	MR-04
Описание	Тест, дали DC отговаря на изискванията за памет за записани данни. В този случай се тества дали DC поддържа 12-месечна история на влизанията за месечен билинг профил данни.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към интерфейс за уеб достъп на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за билинг профил за свързан и регистриран електромер с: <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: актуална дата – 1 година.</li> <li>Крайна дата: актуална дата</li> </ul>
2	Изчакайте, докато MDC получи зададените данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за желаните електромери за 1 година (12 записа).
3	Използвайте DC уеб GUI да проверите дали информацията, записана в DC за електромерите във флаш паметта, съответства на информацията, получена от MDC за 1 година (12 записа).

#### 2.21 Планирани задачи (ST)

Поради факта, че планираните задачи са едни от най-важните задачи, които концентратора на данни трябва да изпълнява в терен, всички тестове в тази глава трябва да се изпълнят и в терен, за да се види до каква степен реалната обстановка и PLC условията влияят на комуникацията DC-електромер.

##### 2.21.1 Тест ST-01: Планирани задачи – Събиране на стойности за ТП LP1.

Тест ID	ST-01
Описание	Тестване дали DC може да изпълнява коректно планирана задача за събиране на данни за стойности на ТП LP1.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпки	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>Задайте ТП LP1 (от предишния ден) за всички свързани електромери, един път дневно в 00:00 и Приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
2	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за избрания електромер за 1 ден (24 записа) от 01:00 за предишния ден до 00:00 на текущия ден.
3	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали данните съдържат информация за желаните електромери за 1 ден (24 записа) от 01:00 за предходния ден до 00:00 на текущия ден.

4	Използвайте DC уеб GUI да изтриете планираната задача.
5	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC не е получил желаните данни (ТП LP1). Използвайте DC уеб GUI да проверите дали DC флаш паметта не държи LP1 данни от текущия ден.

### 2.21.2 Тест ST-02: Планирани задачи – събиране на стойности на дневен товаров профил LP2.

Тест ID	ST-02
Описание	Тестване дали DC може да изпълнява коректно планирана задача за събиране на стойности на дневен ТП LP2.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни.
Стъпки	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте ТП LP2 (от предишния ден) за всички свързани електромери, един път дневно в 00:00 и Приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
2	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за избрания електромер за 1 ден (24 записа) от 01:00 за предишния ден до 00:00 на текущия ден.
3	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали данните съдържат информация за желания електромер за 1 ден (24 записа) от 01:00 за предходния ден до 00:00 на текущия ден.
4	Използвайте DC уеб GUI да изтриете планираната задача.
5	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC не е получил желаните данни (ТП LP2). Използвайте DC уеб GUI да проверите дали DC флаш паметта не държи LP2 данни от текущия ден.

### 2.21.3 Тест ST-03: Планирани задачи – събиране на месечен билинг профил.

Тест ID	ST-03
Описание	Тестване дали DC може да изпълнява коректно планирана задача за събиране на месечен билинг профил.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни.
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Задайте месечен билинг профил (от предишния ден) за всички свързани електромери, един път месечно на 01/**/**** в 00:00 и Приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
2	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия месец. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат информация за избрания електромер за 1 месец (1 запис) в 00:00 на текущия ден.
3	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 в последния ден от месеца. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са получени коректно.

	Проверете дали данните съдържат информация за желания електромер за 1 месец (1 запис) в 00:00 на текущия ден.
4	Използвайте DC уеб GUI да изтриете планираната задача.
5	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 в последния ден на месеца. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC не е получил желаните данни (месечен билинг профил). Използвайте DC уеб GUI да проверите дали DC флаш паметта не държи данни на месечен билинг профил от текущия месец.

#### 2.21.4 Тест ST-04: Планирани задачи – събиране на репорти за събития.

Тест ID	ST-04
Описание	Тестване дали DC може да изпълнява коректно планирана задача за събиране на репорти за събития.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни.
Стъпки	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурират следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>Задайте регистъра на стандартните събития за всички свързани електромери, веднъж дневно в 00:00 и приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
2	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия месец. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (регистрация на стандартно събитие). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали данните съдържат събитие 4 („Настроен часовник – стара дата/време“) и събитие 5 („Настроен часовник – нова дата/време“). Проверете дали времевия печат на събитие 5 е 23:55 от предходния ден.
3	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC е получил желаните данни (регистрация на стандартно събитие). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали данните съдържат събитие 4 („Настроен часовник – стара дата/време“) и събитие 5 („Настроен часовник – нова дата/време“). Проверете дали времевия печат на събитие 5 е 23:55 от предходния ден.
4	Използвайте DC уеб GUI да изтриете планираната задача
5	Настройте времето на DC и електромера на 23:55 на текущия ден. Изчакайте 10 мин. Текущо време 00:05. Проверете дали MDC не е получил желаните данни (регистрация на стандартно събитие). Използвайте DC уеб GUI да проверите дали DC флаш паметта не пази данни на регистрация на стандартно събитие от текущия ден.

#### 2.21.5 Тест ST-05: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.

Тест ID	ST-05
Описание	Тестване дали DC може да изпраща коректно събрана информация, когато DC не може да извика желаните данни (за няколко електромера). DC трябва да поддържа указания за последно изпратените данни за планираните задачи.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
	Електромерите трябва да имат събрани данни за ТП LP1 и ТП. Първоначално всички електромери трябва да са регистрирани в DC.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни.
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI, синхронизирайте DC времето на 11:28:00. Синхронизирайте времето в електромерите на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран.
2	Изключете един от регистрираните електромери и изчакайте, докато не бъде deregистриран.



	<p>Използвайте DC уеб GUI за конфигуриран на две задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1:</li> <li>Задайте товаров профил LP1 (от предишен ден за текуща дата/време + 120 сек.) за всички електромери с дневна повторяемост и приоритет = нормален</li> <li>Планирана задача 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>Задайте ТП LP2 (от предходен ден за текущата дата/време + 720 сек.) за всички електромери с дневна повторяемост и приоритет = нормален</li> </ul> </li> </ul>
3	<p>Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирани електромери.</p>
4	<p>Изчакайте 10 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирани електромери.</p>
5	<p>Настройте времето на DC и електромерите напред 2 дни и го синхронизирайте на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран</p>
6	<p>Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали следните данни са получени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Един записа за предходен ден със стойности на всички свързани електромери.</li> <li>Един запис за текущия ден със стойности на всички свързани електромери.</li> </ul>
7	<p>Свържете изключения електромер</p>
	<p>Настройте времето на DC и електромерите 1 ден напред и го синхронизирайте на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран</p>
8	<p>Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени следните данни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Един запис за текущия ден със стойности на всички свързани електромери.</li> <li>Четири записа (по един за всеки ден) за електромера, който е бил изключен.</li> </ul>
9	<p>Изчакайте 10 мин., докато DC извика LP2 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени следните данни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Три записа (по един за всеки ден) със стойности на всички свързани електромери.</li> <li>Четири записа (по един за всеки ден) за електромера, който е бил изключен.</li> </ul>

#### 2.21.6 Тест ST-06: Планирани задачи –Управление на непредвидени обстоятелства.

Тест ID	ST-06
Описание	Тестване дали DC може коректно да изпраща събрана информация, когато не успява да извика желаните данни (за няколко електромера). DC трябва да пази сведения за последно изпратените данни за всяка планирана задача.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. Електромерите трябва да имат събрани данни за ТП LP1 и ТП LP2 за желаните дати. Първоначално, електромерите трябва да са регистрирани към DC.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратори на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки DC уеб GUI, синхронизирайте времето на DC на 11:28:00. Синхронизирайте времето на електромерите на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран.

	Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран
2	Използвайте DC уеб GUI за конфигуриране на две задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1: Задайте товаров профил LP1 (от предишен ден за текуща дата/време + 120 сек.) за всички електромери с дневна повтораемост и приоритет = нормален</li> <li>Планирана задача 2: Задайте ТП LP2 (от предходен ден за текущата дата/време + 720 сек.) за всички електромери с дневна повтораемост и приоритет = нормален</li> </ul>
3	Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирани електромери.
4	Изчакайте 10 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирани електромери.
5	Настройте времето на DC и електромерите напред 2 дни и го синхронизирайте на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран.
6	Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали следните данни са получени: <ul style="list-style-type: none"> <li>два записа (по един за всеки ден, текущ и предходен) със стойности на всички свързани електромери.</li> </ul>
7	Настройте времето на DC и електромерите 1 ден напред и го синхронизирайте на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромерите е актуализиран
8	Изчакайте 2 мин, докато DC извика ТП LP1 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени следните данни: <ul style="list-style-type: none"> <li>Един запис за текущия ден със стойности на всички електромери.</li> </ul>
9	Изчакайте 10 мин., докато DC извика ТП LP2 от свързаните електромери. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP2). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени следните данни: <ul style="list-style-type: none"> <li>Три записа (по един за всеки ден) със стойности на всички електромери.</li> </ul>

### 2.21.7 Тест ST-07: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.

Тест ID	ST-07
Описание	Тестване дали DC може да изпраща коректно събрана информация, когато не може да предоставя планираните репорти (за един електромер). DC трябва да пази сведения за последно изпратените данни за всеки планиран отчет.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. Електромерът за този тест трябва да има събрани данни за ТП LP1 и ТП LP2 за желаните дати.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратори на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки DC уеб GUI, синхронизирайте времето на DC на 11:28:00. Синхронизирайте времето на електромера на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромера е актуализиран
2	Използвайте DC уеб GUI за конфигуриране на две задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1: Задайте товаров профил LP1 (от предишен ден за текуща дата/време + 30 мин.) за свързания електромер с дневна повтораемост и приоритет = нормален</li> <li>Планирана задача 2:</li> </ul>

	Задайте ТП LP2 (от предходен ден за текущата дата/време + 30 мин.) за свързания електромер с дневна повторяемост и приоритет = нормален
3	Изчакайте 30 мин, докато DC извика ТП LP1 и ТП LP2 от свързания електромер. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1 и ТП LP2). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирания електромер.
4	Настройте времето на DC и електромера 3 дни напред и го синхронизирайте на 11:28:00.
	Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромера е актуализиран.
5	Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за ТП LP1 за свързания електромер с: <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: текуща дата – 1 ден.</li> <li>Крайна дата: текуща дата.</li> </ul> Проверете дали отчетът съдържа информация от електромера за желания ден.
6	Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за ТП LP2 за свързания електромер с: <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: текуща дата – 3 дни.</li> <li>Крайна дата: текуща дата – 2 дни</li> </ul> Проверете дали отчетът съдържа информация от електромера за желания ден.
7	Изчакайте 30 мин, докато DC извика ТП LP1 и ТП LP2 от свързания електромер. Проверете дали MDC е получил желаните данни (ТП LP1 и ТП LP2). Проверете дали данните са получени коректно. Проверете дали са получени данни само от регистрирания електромер: <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверете дали ТП 1 съдържа желаната информация за три предходни дни</li> <li>Проверете дали ТП 2 съдържа желаната информация за два предходни дни</li> </ul>

#### 2.21.8 Тест ST-08: Планирани задачи – Управление на непредвидени обстоятелства.

Тест ID	ST-08
Описание	Тестване дали DC може да изпраща коректно събрана информация, когато не може да предоставя планираните репорти (за един електромер). DC трябва да пази сведения за последно изпратените данни за всеки планиран отчет.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки Електромерът трябва да има събрани данни за месечен билинг профил за желаните дати.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратори на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайки DC уеб GUI, синхронизирайте времето на DC на 11:28:00. Синхронизирайте времето на електромера, който се тества на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромера е актуализиран.
2	Използвайте DC уеб GUI за конфигуриране на следната задача: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача 1: Задайте месечен билинг профил (от предходния месец за текуща дата/време + 30 мин.) за свързания електромер с дневна повторяемост и приоритет = нормален</li> </ul>
3	Изчакайте 30 мин, докато DC извика месечния билинг профил от свързания електромер. Проверете дали MDC е получил желаните данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирания електромер.
4	Настройте времето на DC и електромера 1 месец напред и го синхронизирайте на 11:28:00. Проверете дали часовникът на DC е актуализиран. Проверете дали часовникът на електромера е актуализиран.
5	Използвайте DC уеб GUI да извикате данни за месечен билинг профил за свързания електромер с: <ul style="list-style-type: none"> <li>Начална дата: текуща дата – 1 месец.</li> <li>Крайна дата: текуща дата.</li> </ul> Проверете дали отчетът съдържа информация от електромера за желания месец.

6	Изчакайте 30 мин, докато DC извика месечния билинг профил от свързания електромер. Проверете дали MDC е получил желаните данни (месечен билинг профил). Проверете дали данните са извикани коректно. Проверете дали са включени данни само от регистрирания електромер.
---	---

## 2.22 Синхронизиране на времето на DC (SD)

### 2.22.1 Тест SD-01: Синхронизиране на времето на DC – Сезонна часова промяна в DC.

Тест ID	SD-01
Описание	Тест за процес на синхронизация в DC. Сезонна промяна.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Синхронизирайте времето на DC към текуща дата /час – 1 минута през NTP сървър. Изчакайте 20 сек за синхронизация на DC. Проверете дали времето DC е актуализирано чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI. DC трябва да генерира събитие за синхронизация.
2	Синхронизирайте времето на DC 5-мин преди следващата дата на промяна от зимно на лятно време (последна неделя от март в 02:55 ч) през NTP сървър. Проверете дали времето на DC е актуализирано чрез отчитане на DC часа през DC уеб GUI. DC трябва да генерира събитие за синхронизация
3	Изчакайте 6 мин за извършване на W/S смяна. Проверете дали W/S смяната е направена чрез отчитане на DC времето през DC уеб GUI.
4	Синхронизирайте времето на DC 5 мин преди следващата дата на смяна от лятно към зимно време (последна събота от октомври в 03:55 ч) през NTP сървър. Проверете дали времето на DC е актуализирано чрез отчитане на DC часа през DC уеб GUI.
5	Изчакайте 6 мин за извършване на W/S смяна. Проверете дали W/S смяната е направена чрез отчитане на DC времето през DC уеб GUI.

### 2.22.2 Тест SD-02: Синхронизиране на времето на DC – високосна и невисокосна година.

Тест ID	SD-02
Описание	Процес на синхронизация в DC. Високосна и невисокосна година.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Синхронизиране на времето на DC дата/час към 28/02/2012 в 23:58:00 през NTP сървър. Проверете дали времето DC е актуализирано чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI
2	Изчакайте 3 мин. Проверете дали датата на DC е настроена на 29/02/2012 00:01:00 (2012 е високосна) чрез отчитане на времето на DC чрез DC уеб GUI.
3	Синхронизирайте DC дата/час към 28/02/2013 в 23:58:00 през NTP сървър. Проверете дали времето на DC е актуализирано чрез отчитане на времето на DC чрез DC уеб GUI.
4	Изчакайте 3 мин. Проверете дали времето на DC е настроено на 01/03/2013 00:01:00 (2013 не е високосна) чрез отчитане на времето на DC чрез DC уеб GUI.

### 2.22.3 Тест SD-03: Синхронизиране на времето на DC – смяна на година.

Тест ID	SD-03
Описание	Тест за процес на синхронизация в DC. Смяна на година.

<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Синхронизирайте времето на DC дата/час към 31/12/2012 в 23:58:00 през NTP сървър. Проверете дали времето DC е актуализирано чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI.
2	Изчакайте 3 мин. Проверете дали времето на DC е настроено на 01/01/2013 00:01:00 чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI.

#### 2.22.4 Тест SD-04: Синхронизация на времето на DC – смяна на ден.

<b>Тест ID</b>	SD-04
<b>Описание</b>	Тест за процес на синхронизация в DC. Смяна на ден.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Синхронизирайте DC дата/час към 30/07/2012 в 23:58:00 през NTP сървър. Проверете дали времето DC е актуализирано чрез отчитане на часа на DC през DC уеб GUI.
2	Изчакайте 3 мин.
	Проверете дали DC е настроен на 31/07/2012 00:01:00 чрез отчитане на времето на DC през DC уеб GUI.

#### 2.22.5 Тест SD-05: Синхронизиране на DC време – Отклонение във времето на DC.

<b>Тест ID</b>	SD-05
<b>Описание</b>	В този тест се проверява дали отклонението във времето на DC е по-малко от граничната стойност, след изключване на DC в рамките на необходимия срок.
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки. NTP сървърът трябва да е изключен.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Изключете DC за 2 мин. Включете DC. NTP сървърът трябва да е изключен. Проверете дали отклонението между часовника на DC системата и действителното време не надвишава 30 сек. чрез отчитане на времето на DC с използване на DC уеб GUI.
2	Проверете с трафик анализатора дали DC е изпълнил заявката за синхронизация във фаза на инициализация. DC изпраща NTP заявка за синхронизация.
3	Включете NTP сървъра. DC трябва да се синхронизира. DC трябва да генерира събитие за синхронизация.

### 2.23 DC Инициализация (DI)

#### 2.23.1 Тест DI-01: DC инициализация: Рестарт на DC чрез изключване.

<b>Тест ID</b>	DI-01
<b>Описание</b>	Тестване на коректно рестартиране на DC при изключване за захранването
<b>Предпоставки</b>	Дефолтни предпоставки Един от електромерите трябва да бъде изключен.
<b>DUT/порт</b>	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
<b>Стъпка</b>	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: • Планирана задача: о отчет на моментни стойности на всеки 5 мин, започвайки от текущата дата/час + 20 сек за всеки свързан електромер (един от електромерите трябва да бъде изключен).
2	Изчакайте 20 сек. DC започва отчет на моментните стойности на електромерите.

3	След 15 сек. изключете и включете DC. Проверете дали DC се е рестартирал (пр. мигащи LED /загуба на връзка).
4	Изчакайте DC да приключи рестарта.
5	Отчетете стандартните събития на DC. Проверете дали е генерирано събитие "Включване на DC". Проверете (ръчно) дали времевият печат на събитието съответства на момента, в който събитието е генерирано.
6	Изчакайте 5 мин. DC продължава изпълнението на планираната задача за отчет на моментни стойности.
7	MDC извиква отчет на моментни стойности. Трябва да съдържа данни за всички електромери, с изключение на един (на електромера, който е бил изключен в момента за спиране на захранването).

### 2.23.2 Тест DI-02: DC Инициализация: Рестарт на DC чрез заявка B11.

Тест ID	DI-02
Описание	Тестване на коректно рестартиране на DC при заявка от DC уеб GUI.
Предпоставки	Дефолтни предпоставки. Един от електромерите трябва да бъде изключен.
DUT/порт	Прилага се към локален и дистанционен порт на Концентратор на данни
Стъпка	<b>Резултат</b>
1	Използвайте DC уеб GUI да конфигурирате следните DC параметри: <ul style="list-style-type: none"> <li>Планирана задача: о отчет на моментни стойности на всеки 5 мин, започвайки от текущата дата/час + 20 сек за всеки свързан електромер (един от електромерите трябва да бъде изключен).</li> </ul>
2	Изчакайте 20 сек. DC започва отчет на моментните стойности на електромерите.
3	След 15 сек. използвайте DC уеб GUI, за да рестартирате DC. Проверете дали DC се е рестартирал (пр. мигащи LED /загуба на връзка).
4	Изчакайте DC да приключи рестарта.
5	Отчетете стандартните събития на DC. Проверете дали е генерирано събитие "Включване на DC". Проверете (ръчно) дали времевият печат на събитието съответства на момента, в който събитието е генерирано.
6	Изчакайте 5 мин. DC продължава изпълнението на планираната задача за отчет на моментни стойности.
7	MDC извиква отчет на моментни стойности. Трябва да съдържа данни за всички електромери, с изключение на един (на електромера, който е бил изключен в момента за спиране на захранването).

## ЕТИЧНИ ПРАВИЛА

Днес ..... / ..... г., в гр. София, Република България,  
„ДЕЙЗИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ЕООД, представлявано от Миглена Арсова, в качеството ѝ на управител на дружеството, наричан за краткост „Изпълнител“ или „Дружество – изпълнител“, подписа настоящите Етични правила, които са неразделна част от Договор за обществена поръчка № ..... / ..... г., с предмет: „Доставка и монтаж на концентратори, електромери, модеми и филтри, оперативно съвместими със съществуващата система за дистанционно отчитане на електромери - ZTE Power Em Universal Energy Management System, интегрирана в „ЧЕЗ Разпределение България“ АД за Софийска област и част от София-град“, сключен между „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД), от една страна, като „Възложител“, и „ДЕЙЗИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ЕООД, от друга страна, като „Изпълнител“.

### Глава първа Общи положения

**Чл. 1. (1)** Настоящите правила определят етичните норми за поведение на служителите от търговските дружества-изпълнители по договори за доставка на стоки и/или услуги/СМР на „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД), наричано за краткост „Дружество - възложител“.

**(2)** Етичните правила имат за цел да повишат доверието на обществеността и клиентите към служителите от търговските дружества-изпълнители, в техния професионализъм и морал.

**(3)** С подписването на настоящите „етични правила“, дружеството – изпълнител по Договор за обществена поръчка № ..... / ..... г., се съгласява и задължава да обезпечи стриктното им спазване от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок, за който тя е възложена.

**Чл. 2. (1)** Дейността на служителите на дружествата - изпълнители на Дружеството - възложител се осъществява при спазване на принципите на законност, лоялност, честност, безпристрастност, отговорност и отчетност.

**(2)** Служителите на търговските дружества – изпълнители изпълняват служебните си задължения при стриктно спазване на законодателството на Република България. Всеки служител извършва трудовата си дейност компетентно, обективно, добросъвестно и по подходящ начин, съобразен със закона и с настоящите правила, като се стреми непрекъснато да подобрява работата си в защита на законните интереси на Дружеството - възложител и клиентите му.

### Глава втора Взаимоотношения на служителите на дружеството – изпълнител с клиентите на дружеството – възложител и с трети лица

**Чл. 3. (1)** Служителите изпълняват задълженията си безпристрастно и непредубедено, като създават условия за равнопоставеност на разглежданите случаи и правят всичко възможно, за да бъде обслужването качествено и компетентно за всеки клиент на Дружеството – възложител при спазване на сроковете и качествените норми, регламентирани от действащите правни норми и нормативни разпоредби, в т.ч. Закона за енергетиката, подзаконовите актове по неговото прилагане, приложимите Общи условия и в съответствие с разпоредбите и предписанията на приложимите Лицензии, издадени на Дружеството-възложител, както и в съответствие със стандартите за поведение и комуникация с клиенти на дружествата на „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД), приложими към тяхната дейност.

**(2)** Служителите са длъжни:

1. да обработват и съхраняват личните данни на клиентите на Дружеството-възложител, станали им известни по повод изпълнението на служебните задължения в съответствие със Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД);
2. да не предоставят на трети лица, личната и търговска информация, станала им известна при или по повод изпълнение на служебните им задължения.



**Чл. 4. (1)** Служителите извършват обслужването на клиентите и/или третите лица законосъобразно, своевременно, точно, добросъвестно и безпристрастно. Те са длъжни да се произнасят по исканията на клиентите или третите лица в рамките на своята компетентност и да им предоставят информация, при стриктно спазване на договора за доставка на стоки /услуги /СМР, сключен между Дружеството-възложител и Дружеството-изпълнител, изискванията на действащото законодателство и най-вече на Закона за защита на класифицираната информация (ЗЗКИ) и Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД).

**(2)** Служителите отговарят на поставените въпроси съобразно функциите, които изпълняват, като при необходимост насочват клиентите и/или третите лица към друг служител и/или център за обслужване на клиенти/ контактен център на дружеството - възложител, притежаващи съответната компетентност.

**(3)** Служителите признават и зачитат правата на потребителя и уважават неговото човешко достойнство.

**(4)** Служителите информират клиентите относно възможностите и реда за обжалване в случаи на допуснати нарушения или отказ за извършване на услуга.

### Глава трета

#### Професионално поведение и квалификация на служителите на дружеството - изпълнител

**Чл. 5.** При изпълнение на служебните си задължения служителите следват поведение, което създава доверие в неговите ръководители и колеги, както и в клиентите, че могат да разчитат на техния професионализъм.

**Чл. 6.** Служителите са длъжни да спазват йерархията на вътрешноорганизационните отношения, установени от техния работодател - Дружеството-изпълнител, като стриктно съблюдават вътрешните актове, нарежданията на прекия си ръководител и на ръководството на Дружеството – изпълнител и не пречат на другите служители да изпълняват своите задължения.

**Чл. 7. (1)** Служителите не допускат да бъдат поставени във финансова зависимост или в друга обвързаност от външни лица или организации, както и да искат и приемат подаръци, услуги, пари, облаги или други ползи, които могат да повлияят на изпълнението на служебните им задължения.

**(2)** Служителите не могат да приемат подаръци или облаги, които могат да бъдат възприети като награда за извършване на работа, която влиза в служебните им задължения.

**Чл. 8.** Служителите не могат да изразяват личното си мнение по начин, който може да бъде тълкуван като официална позиция на Дружеството – възложител.

**Чл. 9.** При изпълнение на служебните си задължения служителите нямат право да разгласяват информация, която може да причини вреда и/или да облагодетелства други лица.

**Чл. 10. (1)** При изпълнение на служебните си задължения служителите опазват повереното им имущество, собственост на Дружеството - възложител с грижата на добрия стопанин и не допускат използването му за лични цели. Служителите са длъжни своевременно да информират прекия си ръководител за загубата или повреждането на повереното им имущество.

**(2)** Документите и данните на Дружеството - възложител могат да се използват от служителите само за изпълнение на служебните им задължения, при спазване на правилата за защита на поверителната информация и защита на личните данни.

**Чл. 11.** Служителите не трябва да предприемат действия или да дават предписания при случаи, които надхвърлят тяхната компетентност.

### Глава четвърта

#### Конфликт на интереси за служители на дружеството - изпълнител

**Чл. 12. (1)** Служителите не могат да използват служебното си положение за осъществяване на свои лични или на семейството им интереси.

**(2)** Служителите не могат да участват в каквито и да е сделки, които са несъвместими с техните длъжности, функции и задължения.

**(3)** Служителите са длъжни да защитават законните интереси на Дружеството-възложител.

**(4)** Служителите, напуснали Дружеството-изпълнител, нямат право и не могат да разгласяват и злоупотребяват с информацията, която им е станала известна във връзка с длъжността, която са заемали или с функциите, които са изпълнявали.





**Глава пета**  
**Лично поведение на служителите на дружеството - изпълнител**

**Чл. 13. (1)** При изпълнение на служебните си задължения служителите се отнасят любезно, възпитано и с уважение към всеки, като зачитат правата и достойнството на личността и не допускат каквито и да е прояви на пряка или непряка дискриминация, основана на пол, раса, народност, етническа принадлежност, човешки геном, гражданство, произход, религия или вяра, образование, убеждения, политическа принадлежност, лично или обществено положение, увреждане, възраст, сексуална ориентация, семейно положение, имуществено състояние или на всякакви други признаци, установени в закон или в международен договор, по който Република България е страна.

**(2)** Служителите избягват поведение, което може да накърни техния личен и/или професионален престиж, както и този на Дружеството - възложител.

**Чл. 14.** Служителите са длъжни да познават и спазват своите професионални права и задължения, произтичащи от закона, от договора за доставка на стоки и/или /услуги /СМР, сключен между Дружеството-възложител и Дружеството-изпълнител или от настоящите правила.

**Чл. 15.** Служителите трябва да се явяват навреме на работа и в състояние, което им позволява да изпълняват служебните си задължения и отговорности, като не употребяват през работно време алкохол и други упойващи средства.

**Чл. 16.** Служителите трябва да използват работното време за изпълнение на възложената им работа, която се извършва с необходимото качество и в рамките на работното им време.

**Чл. 17.** Служителите не допускат на работното си място поведение, несъвместимо с добрите нрави и общоприетите норми.

**Чл. 18. (1)** Служителите не трябва да предизвикват, като се стремят да избягват конфликтни ситуации с потребители, колеги или трети лица, а при възникването им целят да ги преустановят, като запазват спокойствие и контролират поведението си.

**(2)** Недопустимо е възникване на конфликт между служители в присъствието на външни лица.

**Чл. 19.** Служителите спазват благоприличието и деловия вид на облеклото, съответстващи на служебното им положение и на работата, която извършват.

**Чл. 20.** Служителите не могат да участва в скандални лични или обществени прояви, с които биха могли да накърнят престижа и/или доброто име на Дружеството - възложител. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват дейност, която представлява разпространение на фашистки или расистки идеи, дейност, която цели да предизвика религиозни или политически конфликти, насажда полово, расова нетърпимост и вражда. Служителите нямат право на територията (административни сгради, работни площадки, работни места) на Дружеството-възложител да осъществяват политическа пропаганда, агитация или каквато и да е друга дейност в подкрепа или против дадена политическа сила.

**Чл. 21.** Служителите са длъжни да не разпространяват вътрешна информация, която са узнали или получили, по какъвто и да е повод и по какъвто и да е било начин. Вътрешна информация е всяка информация, която не е публично огласена, отнасяща се пряко или непряко до Дружеството-възложител, организационната му структура, търговската му дейност, личен състав или до негови служители.

**Чл. 22.** Служителите не могат да упражняват на работното си място и в работно време дейности, които са несъвместими с техните служебни задължения и отговорности.

**Глава шеста**  
**Допълнителни разпоредби**

**Чл. 23.** При неспазване на нормите на поведение, описани в тези правила, служителите носят дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно Кодекса на труда и действащото законодателство пред своя работодател Дружеството-изпълнител. Дружеството-изпълнител носи пълна имуществена отговорност пред Дружеството-възложител, за всички констатирани случаи на нарушения на настоящите правила от негови служители.

**Чл. 24. (1)** При първоначално встъпване в длъжност непосредственият ръководител в Дружеството-изпълнител е длъжен да запознае служителя с разпоредбите на настоящите правила.

(2) Всеки служител в Дружеството-изпълнител подписва декларация, че е запознат с разпоредбите на настоящите правила, че се задължава да ги спазва, като за нарушаването им носи дисциплинарна и имуществена отговорност, съгласно разпоредбите на Кодекса на труда и действащото законодателство.

**Чл. 25.** Контрол по спазване на настоящите Етични правила се осъществява от ръководството на Дружеството-изпълнител и от Дружеството-възложител.

**Чл. 26.** Навсякъде в текста на тези правила „Дружеството-изпълнител“ се използва вместо търговско дружество, което има сключен договор с Дружеството - възложител за доставка на различни стоки и/или /услуги /СМР.

**Чл. 27.** Навсякъде в текста на тези правила Дружеството - възложител се използва вместо „Електроразпределителни мрежи Запад“ АД (предишно наименование „ЧЕЗ Разпределение България“ АД).

**Чл. 28.** Навсякъде в текста на тези правила „Служител/и“ се използва вместо служител/работник или служители/ работници от търговски дружества - изпълнители на Дружеството - възложител.

Настоящите етични правила се подписват от Дружеството - Изпълнител в два еднообразни екземпляра, като всеки от тях се прилага, като приложение – неделима част от екземпляра на договор за обществена поръчка, който се полага на всяка от страните – възложител и изпълнител. С подписването на тези етични правила, дружеството – изпълнител изразява безрезервното си съгласие с тях и поема задължение да обезпечи стриктното им спазване и прилагане от своите работници и служители или подизпълнители (ако има такива), които ще бъдат ангажирани с изпълнение на обществената поръчка, за целия срок на възлагането ѝ.

ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ: \_\_\_\_\_

на основание чл.  
37 от ЗОП

