

## ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

### ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за участие в „открита“ по вид процедура за сключване на рамково споразумение с предмет:  
“ Доставка на еднофазни и трифазни статични електромери за директно измерване”, реф. № PPD 17-115, обособена позиция № 1 Доставка на еднофазни статични електромери за директно измерване ✓  
на следните видове електромери:

1. Еднофазен статичен електромер за директно измерване, многотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател – компактен.
2. Еднофазен статичен електромер за директно измерване, многотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател - компактен, неразглобяем.

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД,

ОТ: ДЕЙЗИ ТЕХНОЛОДЖИ ЕООД ✓

(участник)

адрес: гр. София, ул. Тинтява № 15-17

тел.: 02 / 960 7141, факс: 02 / 960 4222 e-mail: info@daisy.bg

Единен идентификационен код: 121081166,

Представявано от Славчо Христов Тороманов – Управител (длъжност)

Лице за контакти:

Теодора Костова, тел: 02/ 960 7135, факс: 02/ 962 4222, e-mail: tkostova@daisytechbg.com

Иван Георгиев, тел: 02/ 960 7136, факс: 02/ 962 4222, email: igeorgiev@daisytechbg.com

### УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с реф. PPD 17-115 и предмет: Доставка на еднофазни и трифазни статични електромери за директно измерване" 1F-MT\_IC\_C (Daisy IVEL 3CFC) и 1F-MT\_IC\_C\_ND (Daisy IVEL 3CFC-S), обособена позиция №: 1 ✓

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел II на документацията за участие с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от предмета на поръчката и изискванията, описани в рамковото споразумение и приложенията към него.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (протоколи от изпитания, каталози и др.) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение, ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Всички стойности, попълнени в колона „Гарантирано предложение“ на приложените таблици от Технически спецификации от раздел II от документацията за участие, са точни и истински.
6. Предлагам следният гаранционен срок за предлаганите стоки – 24 месеца / не по-малко от 24 месеца /, от датата на приемо - предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
7. Запознат съм, че видовете стоки и прогнозните количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на вътрешен конкурентен избор.
8. приемам количества със срокове за доставка на стоката, съгласно Приложение 3 към настоящото Техническо предложение.

9. Приемам, че срок до \_\_\_\_\_ (не повече от 14 дни) от датата на подписване на рамково споразумение с Възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).

10. Запознат съм, че при последваща обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор, изборът на изпълнител при определяне на икономически най-изгодната оферта ще бъде направен по критерий за възлагане - „най-ниска цена“.

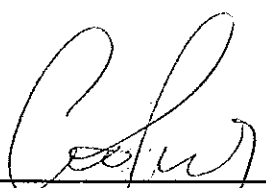
11. Запознат съм, че максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за участие при последващата обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор.

**Приложения към настоящото техническо предложение:**

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – раздел II от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации;
3. Срокове за доставка.

Дата 10.10.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

  
(Славчо Тороманов)  
(Управител – Дейзи Технолоджи ЕООД)

**ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА**

**ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 1** ✓

**Наименование на материала:** Еднофазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател – компактен

**Съкратено наименование на материала:** 1F-MT\_IC\_C

**Област:** Средства за търговско измерване

**Категория:** Електромери и тарифни превключватели

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала**

Техническата спецификация се отнася за еднофазен статичен двойнотарифен електромер за директно измерване, с клас на защита II, клас на точност индекс А, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател

**Използване**

Електромерът е предназначен за измерване на активна енергия по тарифи, консумирана от потребителите, посредством директно свързване към електроразпределителната мрежа.

**Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:**

Електромерът трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти или еквивалентно/и и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 50470-1:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Част 1: Общи изисквания, изпитвания и условия на изпитване. Уреди за измерване (индекси за клас А, В и С) или еквивалентно/и;
- БДС EN 50470-3:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Част 3: Специфични изисквания. Статични електромери за активна енергия (индекси за клас А, В и С) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60664-1:2007 Координация на изолацията за съоръжения в електроразпределителни мрежи за ниско напрежение. Част 1: Правила, изисквания и изпитвания (IEC 60664-1:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61191-2:2013 Възли с печатен монтаж. Част 2: Групова спецификация: Изисквания за възли за повърхностен монтаж (IEC 61191-2:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 62052-21:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Общи изисквания, изпитвания и условия за изпитване. Част 21: Съоръжения за управление на тарифите и товара (IEC 62052-21:2004) или еквивалентно/и;
- БДС EN 62054-21:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Управление на тарифите и товара. Част 21: Специфични изисквания към превключващи часовници (IEC 62054-21:2004) или еквивалентно/и;
- БДС EN 62056-21:2003 Измерване на електрическа енергия. Обмен на данни за измервателни уреди за отчитане, управление на тарифи и товар. Част 21: Директен локален обмен на данни (IEC 62056-21:2002) или еквивалентно/и;
- БДС EN 62059-41:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Надеждност. Част 41: Прогнозирана безотказност (IEC 62059-41:2006) или еквивалентно/и;
- DIN 43857-2 и DIN 43857-4 или еквивалентно/и; и
- Директива 2004/22/EC - „Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments (MID)“, относно средствата за измерване.

1. Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Наименование	Приложение No. или текст
1.1	Декларация за производителя и страна на произход, подписана от оторизиран орган на производителя. Декларацията за обозначение (маркировка) на типа трябва да бъде уникална за всеки отделен тип електромер.	Приложение 1.1а
1.2	ЕО сертификат за изследване на типа съгласно модул В на НСИОССИ (Directive 2004/22/EC, Annex B), вкл. приложенията „Типово изпитване“. Доклад на нотифициращия орган за оценяване на съответствието, описващ извършените дейности и резултатите от тях.	Сертификат ES č. TCM 221/16-5351, dodatek č.1, dodatek č.2
1.3	Една от следните декларации: Декларация за съответствие с типа, основано на осигуряване качеството на производството съгласно модул D на НСИОССИ (Directive 2004/22/EC, Annex D). Декларацията трябва да бъде придружена със заключението за съответствие на системата по качеството, издадено от нотифициращия орган, и неговия идентификационен номер; или Декларация за съответствие с типа, основано на проверка на продукта съгласно модул F на НСИОССИ (Directive 2004/22/EC, Annex F). Декларацията трябва да бъде придружена с издадения от нотифициращия орган сертификат за съответствие по отношение на извършваните изследвания и изпитвания и неговия идентификационен номер;	EU декларация за съответствие – „Daisy I/VEL 3CFC“, ES Oscedčenie č.SK 09 – 013D Rev.7
1.4	Протоколи от проведени изпитвания с приложени резултати от одобрението на типа.	Протоколи: 6011-PT-TS001-16, 6011-PT-L0008-16, 505068-01/01, 505062-01/02, 936/12.10.2015, 936A/12.10.2015, 8551-PT-E0268-15, 8552-PT-S0032-15, 6011-PT-TS017-16, 8553-PT-S0015-16, QA Test Report z.12.11.2015, M40571-01-00GR
1.5	Протоколи от изпитвания проведени от независима (одобрена) лаборатория: изпитване с импулсно напрежение съгласно EN 50470-1, т.7.3.3 или еквивалентно/и, устойчивост на преходни процеси съгласно EN 50470-1, т. 7.4.7 или еквивалентно/и и устойчивост на пренапрежения съгласно EN 50470-1, т.7.4.9 или еквивалентно/и	Протоколи: 505068-01/01, M40571-01-00GR
1.6	Декларация от производителя за валидност и идентификация на използвания софтуер при производство, от одобрен тип от държавен орган	Приложение 1.6а
1.7	Описание на измерваните данни и тяхната защита от промяна или подмяна, съгласно EN 50470-3, т. 11.6 или еквивалентно/и	Приложение 1.7
1.8	Техническо описание на електромера, измервателна система и обработка на сигнали, настройка на допълнителни параметри предлагани от производителя, параметри и аксесоари.	Приложение 1.8а
1.9	Декларация от производителя за сигурността на електромера срещу неоторизиран намеса, доказана с протоколи от изпитване.	Приложение 1.9
1.10	Детайлно описание на функционирането на отделните елементи при различни работни състояния, вкл. списък на всички възможни доклади за грешки, в регистър на грешките (F.F регистър) и тяхното описание.	Приложение 1.10а
1.11	Ръководство за експлоатация (настройки, монтаж, изисквания за поддръжка, вкл. чертежи с размери – на хартия (размер А5).	Приложение 1.11

№ по ред	Наименование	Приложение No. или текст
1.12	Декларация на производителя за запазване на метрологичните параметри и надеждност на електромера за целия му експлоатационен период, доказано чрез протоколи от изпитвания съгласно EN 50470-3, т. или еквивалентно/и, подписани от държавен орган.	Приложение 1.12а

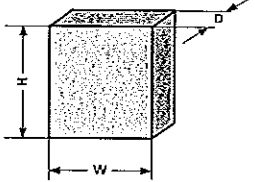
## 2. Характеристики на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност/описание
2.1	Номинално напрежение	3x230/400 V
2.2	Максимално напрежение	Un + 10%
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4-ри проводна (L1, L2, L3, PEN)
2.5	Схема на електроразпределителната мрежа	TN-C

## 3. Технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.1	Клас на точност	индекс А	индекс А, Изпълнено
3.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода	min IP51	IP51, Изпълнено
3.3	Клас на защита	II	II, Изпълнено
3.4	Номинално напрежение (Un)	230 V	230V, Изпълнено
3.5	Работни температурни диапазони	-	-
	Специфичен работен температурен диапазон	От -25 to +55 °C	-25 + +55 °C, Изпълнено
	Граничен диапазон на действие	От -40 to +70 °C	-40 + +70 °C, Изпълнено
	Граничен диапазон на температурата при транспорт и съхранение	От -40 to +70 °C	-40 + +70 °C, Изпълнено
3.6	Диапазон на работно напрежение	0,8 – 1.15 Un (без съобщение за грешка)	0,8 – 1.15 Un, Изпълнено
3.7	Номинална честота (fn)	50 Hz	50 Hz, Изпълнено
3.8	Номинален ток (Iref)	5 A	5 A, Изпълнено
3.9	Пусков ток, Ist	≤ 25 mA	15 mA, Изпълнено
3.10	Минимален ток (Imin)	≤ 250 mA	250 mA, Изпълнено
3.11	Максимален ток, Imax	60 A	60A, Изпълнено
3.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	≤ 1 W при Un ≤ 10 VA при Un	≤ 0,45 W ≤ 4 VA Изпълнено
3.13	Консумация на токова верига	≤ 1 VA при Iref	≤ 30 mW Изпълнено
3.14		а) Ниска консумация на дисплей с постоянна подсветка;	а) Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	б) 7 визуализирани цифри (всички се показват);	б) 7 цифри Изпълнено
		в) Височина на цифрите показващи консумираната енергия $\geq 7,8\text{mm}$ ;	в) 8,08 мм Изпълнено
		г) Работна температура $-25 + +55^{\circ}\text{C}$ ;	г) $-25 + +55^{\circ}\text{C}$ Изпълнено
		д) Отбелязване на показваната (действащата) тарифа Т1 или Т2, височина на текста $\geq 5\text{mm}$ ;	д) 5 мм Изпълнено
		е) Действащата тарифа трябва да бъде посочена със стрелка на дисплея, отбелязваща Т1 или Т2, или да се посочва в дисплея;	е) Изпълнено
		ж) Оптично сигнализиране на електромера при товар (пропорционално на товара и посоката на енергийния поток);	ж) Изпълнено
		з) Индикация за отваряне на капака на електромера - мигане на всички сегменти, които се активират 72 часа след събитието;	з) Изпълнено
		и) Индикация при остатъчен живот на вградената батерия една година и/или 10%	и) праг 10% Изпълнено
3.15	Брой на десетичните знаци в тестов режим	3 (три) знака след десетичната запетая, като се визуализира само активната тарифа в момента	Три знака Изпълнено
3.16	Резолуция на показваната енергия	1 kWh	1 kWh Изпълнено
3.17	Константа на електромера	1 000 – 10000 imp/kWh	10 000 imp/kWh Изпълнено
3.18	Тестов изход	LED (видим спектър)	Изпълнено
3.19	Оптичен интерфейс	а) IR интерфейс по EN 62056-21 или еквивалент. Излъчващите и приемащите диоди трябва да са инсталирани в един общ визьор без прегради.	Изпълнено
		б) Защита срещу неоторизиран достъп до IR интерфейса: Бутон на лицевия панел с възможност за пломбиране или механична защита на IR интерфейса с възможност за пломбиране;	Изпълнено
		в) Достъпа до интерфейса за четене на данни е забранен и заключен с пароли съгласно т. 3.40 за достъп до: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Четене на регистрите посочени в точка 4;</li> <li>• Настройка на дата и час;</li> <li>• Превключване в тестов режим.</li> </ul>	Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.20	Памет	а) Регистрираните параметри и настройки да не бъдат засегнати при отпадане на напрежението	Изпълнено
		б) Данните в регистрите на електромера не трябва да се изтриват или манипулират при и след четене.	Изпълнено
		в) Периода за съхраняване на данни и събития без електрозахранване трябва да е минимално 5 години	≥ 5 години Изпълнено
3.21	Размери (вкл. клемния блок и фиксаторите за монтаж) както е показано по-долу 	W = 110 mm макс H = 200 mm макс D = 100 mm макс	W = 110 mm H = 168 mm D = 60 mm Изпълнено
3.22	Спомагателни клеми	Осигурява сигурно свързване на проводници със сечение 1–2.5 mm <sup>2</sup> . Отворите в изолационния материал на клемовия блок, трябва да бъдат с размер осигуряващ въвеждането на изолацията на проводника т.е. Ø 3.5 mm <sup>2</sup> .±0,1 mm. Клемите с различен потенциал трябва да са разделени с изолационни прегради. Конструкцията на преградите трябва да позволява монтаж на винт с отвертка PZ-S1 с външен размер на изолираната част min 6,5 mm.	Изпълнено
3.23	Диаметър на токовите клеми	Осигурява свързване на проводници със сечение 4–16 mm <sup>2</sup> . Фиксирането на проводниците в клемите трябва да бъде осигурено с два винта.	Изпълнено
3.24	Винтове за присъединяване на проводниците към клемовия блок (PZ/S2)	Стомана с антикорозионно покритие. Трябва да осигуряват надеждно повторно свързване на кабелите, през целия експлоатационен срок на електромера.	Изпълнено
3.25	Винтове за спомагателни клеми (PZ/S1 или PZ/S2)	M3 или M4, стоманени с антикорозионно покритие. Трябва да осигуряват надеждно повторно свързване на кабелите, през целия експлоатационен срок на електромера.	Изпълнено
3.26	Клема за контрол на тарифите на напрежението	Клема 15 (L)	Клема 15, Изпълнено
3.27	Конструкция на клемите	Клемите за различни потенциали трябва да бъдат отделени с изолационна преграда	Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.28	Логика на тарифния контрол	а) 1Т (нощна тарифа) – клема 15 (превключващо напрежение получено от всяка фаза $\geq 150$ V); 2Т (дневна тарифа) – клема 15 без напрежение	а) $\geq 160$ V Изпълнено
		б) В случай на външен контрол на тарифата, вътрешният тарифен часовников превключвател е блокиран и неговото време не се показва	Изпълнено
		в) Неутралният проводник е постоянно свързан вътре в електромера.	Изпълнено
3.29	Винтове за капака и капачката на клемовия блок (PZ/S2)	M4, стоманени с антикорозионно покритие, осигуряващи защита срещу неоторизирани действия. Не могат да паднат самovolно, когато капака е свален.	Изпълнено
3.30	Капак за клемовия блок	С достатъчна дължина за покриване на клемовия блок и захранващите проводници, с чупещи се части в долния край.	Изпълнено
3.31	Пломбиране на капака и клемовия блок	Главите на винтовете, капака и капачката на клемовия блок трябва да имат отвори с размер $\varnothing 2.5$ mm. Пломбирането трябва да е трайно, без забележими повреди по пломбиращия материал или по пломбиращите места.	Изпълнено
3.32	Горен фиксатор (ухо) за монтаж	Част от кутията на електромера. Не се доставя отделно. Позиционно заключване, отключва се с инструмент, без развиване. Издръжливост на опън, от подходящ неръждаем материал.	Изпълнено
3.33	Закрепване на дънната платка (PCB)	Главите на винтовете във вътрешността на електромера за фиксиране на дънната платка, трябва да бъдат боядисани.	Изпълнено
3.34	Схема на свързване (от вътрешната страна на капака на клемовия блок)		
3.35	Позиция на LCD дисплея		X < 25 mm, Y > 80 mm, Изпълнено



№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.36	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея: а) с бутон; и/или б) при осветяване с фенерче.	Изпълнено
3.37	Циклично извеждани величини на дисплея, през интервал от 8 секунди	а) Консумация на активна енергия A в kWh в два тарифни регистъра. Активната тарифа трябва да се отбелязва с T1 или T2, директно на LCD (размер на текста мин. 5 mm). Измерваната тарифа може да се посочва със стрелка на LCD дисплея или с маркирани T1 или T2. б) Текущи дата и час	8,08 mm Изпълнено
3.38	Формула за консумираната енергия (показва се на LCD дисплея)	$A =  +A  +  -A $	Изпълнено
3.39	Защита срещу неоторизирана параметризация	Параметризацията на електромера трябва да бъде защитена хардуерно, чрез превключване под капака на електромера.	Виж приложение 1.9 Изпълнено
3.40	Нива на защита при комуникация с електромера	Защита на комуникацията с пароли, с минимум две нива: а) първо ниво: • четене на регистрите посочени в точка 4. б) второ ниво: • четене на регистрите посочени в точка 4; • настройка на дата и час; и • превключване в тестов режим.	Изпълнено
3.41	Защита срещу отваряне на кутията на електромера	Микропревключвател под капака на електромера, събитието трябва да се съхранява като съобщение за грешка F.F с точна дата и час.	Изпълнено
3.42	Четене от паметта на електромера при повреда в захранващите вериги	Контактите на дънната платка са достъпни след разпломбиране на електромера, маркирани са местата за свързване на допълнителен източник на ел. захранване за извънредно отчитане на регистрираните величини.	Изпълнено
3.43	Тест с импулсно напрежение съгласно EN 50470-1, т. 7.3.3 (или еквивалентно/и)	$\geq 8 \text{ kV}$	8 kV, Изпълнено
3.44	Устойчивост на преходни процеси съгласно EN 50470-1, т. 7.4.7 (или еквивалентно/и)	$\geq 8 \text{ kV}$	8 kV, Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.45	Устойчивост на пренапрежения съгласно EN 50470-1, т. 7.4.9 (или еквивалентно/и)	≥ 8 kV	8 kV, Изпълнено
3.46	Трайно работно напрежение (устойчивост на напрежените вериги)	≥ 450 V	500 V, Изпълнено
3.47	Софтуер и други средства за комуникация (мултилиценз)	а) Софтуер за четене на регистрите и сверяване на часовника от производителя и софтуер за ръчен преносим терминал (ННТ) отчитане	Изпълнено
		б) Синхронизиране на софтуера за предаване на данни (изискван от ННТ).	Изпълнено
3.48	Активиране на тестов режим	Команда E2 0101	Изпълнено
3.49	Деактивиране на тестов режим	Чрез изключване на захранването	Изпълнено
3.50	Комуникация между електромера и тестовото оборудване за проверка на електромера	Комуникация съгласно стандарт EN 62056-21, режим C (или еквивалентно/и)	Изпълнено
3.51	Характеристика на оптичния комуникационен протокол съгл. EN 62056-21 т. 4.3.5 (или еквивалентно/и)	Чувствителността и мощността на излъчване на елементите използвани в оптичния интерфейс трябва да позволяват комуникация при дневна светлина на разстояние min 50 mm от повърхността на тарифното устройство, през прозрачна пластмаса с дебелина 3 mm ± 0,1 mm.	Изпълнено
3.52	Идентификация – сериен номер и баркод	а) Разположени на предния панел на електромера, близо до LCD дисплея, всички данни трябва да са лазерно гравирани, без възможност от механично повреждане	Изпълнено
		б) Структурата и дизайна на баркода се специфицира от Възложителя	Изпълнено
3.53	Отбелязване на собственика на електромерите	Черно-бяло лого отговарящо на визуалния стил на CEZ Group, поставено на лицевия панел на електромера	Изпълнено
3.54	Маркиране на електромера	Знак "2T" (височина 10 mm ± 2 mm), поставен на лицевия панел на електромера	10 mm Изпълнено
3.55	Експлоатационна дълготрайност на електромера	Минимум 15 год.	15 години Изпълнено

#### 4. Регистри и техните характеристики


№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
4.1	Описание – спазване на реда и формата на измерванията в QBIS код		Изпълнено
4.2	Сериен номер	C.1.0 (1234567890)	Изпълнено
4.3	Отбелязване на баркода	0.0.0 (9011101234567890)	Изпълнено
4.4	Константа на електромера [imp/kWh]	0.3.0 (12345 imp/kWh)	Изпълнено
4.5	Съобщение за грешка (код)	F.F (макс. 16 позиции)	4 позиции Изпълнено
4.6	Енергия A (обща), формула	1.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.7	Енергия A по тарифи, формула T1 T2	1.8.1 (1234567.000*kWh) 1.8.2 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.8	Енергия -A (обща), формула - A = (-A)	2.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.9	Общо оперативно време на: - тарифа T1 - тарифа T2 регистри – виж табл. 6, ZST10	C.8.1 (yyymmddhhmm) C.8.2 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.10	Общо оперативно време +A – виж табл.6, (времени интеграл 1.8.0, ZST10)	C.8.0 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.11	Общо оперативно време -A – виж табл.6, (времени интеграл 1.8.0, ZST10)	C.82.0 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.12	Брой отпадания на напрежението,	C.7.1 (12345678)	Изпълнено
4.13	Идентификация на софтуерната версия или параметризация	0.2.1 (version XY, yyymmdd, CRC)	0.2.1(ver. 03,170927,69B0) Изпълнено
4.14	Дата и час на последната параметризация ZST10	C.2.1 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.15	Дата и час на последното отчитане, ZST10	C.2.9 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.16	Оперативно време на батерията, ZST10	C.6.0(yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.17	Напрежение на батерията [V]	C.6.3(x.xxV)	Изпълнено

#### 5. Техническа спецификация на вградения часовник

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
5.1	Точност	± 0,5s/24 часа, кварцов генератор	Изпълнено
5.2	Резервно захранване	Батерия (без възможност за презареждане)	LiSOCl2, Изпълнено
5.3	Експлоатационна дълготрайност на батерията	Мин. 12 години, декларирано от производителя	≥ 15 години, Изпълнено
5.4	Капацитет на батерията – без захранване на електромера	а) Захранване на вградения тарифен часовников превключвател за период от минимум 5 години	≥ 5 години, Изпълнено
		б) Дисплеят трябва да може да се включва всеки ден за 30s за минимум 5 годишен период	Изпълнено
5.5	Автоматично превключване на зимно/лятно часово време (годишен календар)	Автоматично превключване на зимно/лятно часово време	Изпълнено
5.6	Контрол на тарифите	Автоматично превключване на съответната часова зона съгласно тарифния план	Изпълнено

6. Регистриране на оперативните времена в тарифните регистри C8.1, C8.2, C8.0, C82.0

Таблица 1 Означения и формат на регистриите – виж таблица 4	Въвежда се в регистър			
	C8.1	C8.2	C8.0	C82.0
$I_{ref} = 0$ при активна тарифа T1	x			
$I_{ref} = 0$ при активна тарифа T2		x		
Консумация при активна тарифа T1	x		x	
Консумация при активна тарифа T2		x	x	
Генериране при активна тарифа T1	x			x
Генериране при активна тарифа T2		x		x

Наименование на материала:  Еднофазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател – компактен, неразглобяем

Съкратено наименование на материала: 1F-MT\_IC\_C\_ND

Област: Средства за търговско измерване

Категория: Електромери и тарифни превключватели

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

#### Характеристика на материала

Техническата спецификация се отнася за еднофазен статичен двойнотарифен електромер за директно измерване, с клас на защита II, клас на точност индекс A, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател, поместени в залепена кутия.

#### Използване

Електромерът е предназначен за измерване на активна енергия по тарифи, консумирана от потребителите, посредством директно свързване към електроразпределителната мрежа.

#### Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Електромерът трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти или еквивалентно/и и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 50470-1:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Част 1: Общи изисквания, изпитвания и условия на изпитване. Уреди за измерване (индекси за клас А, В и С) или еквивалентно/и;
- БДС EN 50470-3:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Част 3: Специфични изисквания. Статични електромери за активна енергия (индекси за клас А, В и С) или еквивалентно/и;
- БДС EN 60664-1:2007 Координация на изолацията за съоръжения в електроразпределителни мрежи за ниско напрежение. Част 1: Правила, изисквания и изпитвания (IEC 60664-1:2007) или еквивалентно/и;
- БДС EN 61191-2:2013 Възли с печатен монтаж. Част 2: Групова спецификация: Изисквания за възли за повърхностен монтаж (IEC 61191-2:2013) или еквивалентно/и;
- БДС EN 62052-21:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Общи изисквания, изпитвания и условия за изпитване. Част 21: Съоръжения за управление на тарифите и товара (IEC 62052-21:2004) или еквивалентно/и;
- БДС EN 62054-21:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Управление на тарифите и товара. Част 21: Специфични изисквания към превключващи часовници (IEC 62054-21:2004) или еквивалентно/и;
- БДС EN 62056-21:2003 Измерване на електрическа енергия. Обмен на данни за измервателни уреди за отчитане, управление на тарифи и товар. Част 21: Директен локален обмен на данни (IEC 62056-21:2002) или еквивалентно/и;
- БДС EN 62059-41:2006 Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия. Надеждност. Част 41: Прогнозирана безотказност (IEC 62059-41:2006) или еквивалентно/и;
- DIN 43857-2 и DIN 43857-4 или еквивалентно/и; и
- Директива 2004/22/EC - „Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on measuring instruments (MID)“, относно средствата за измерване.



1. Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Наименование	Приложение No. или текст
1.1	Декларация за производителя и страна на произход, подписана от оторизиран орган на производителя. Декларацията за обозначение (маркировка) на типа трябва да бъде уникална за всеки отделен тип електромер.	<u>Приложение 1.1б</u>
1.2	ЕО сертификат за изследване на типа съгласно модул В на НСИОССИ (Directive 2004/22/EC, Annex B), вкл. приложенията „Типово изпитване“. Доклад на нотифицирания орган за оценяване на съответствието, описващ извършените дейности и резултатите от тях.	Сертификат ES č. TCM 221/16-5351, dodatek č.1, <u>dodatek č.2</u>
1.3	Една от следните декларации: Декларация за съответствие с типа, основано на осигуряване качеството на производството съгласно модул D на НСИОССИ (Directive 2004/22/EC, Annex D). Декларацията трябва да бъде придружена със заключението за съответствие на системата по качеството, издадено от нотифицирания орган, и неговия идентификационен номер; или Декларация за съответствие с типа, основано на проверка на продукта съгласно модул F на НСИОССИ (Directive 2004/22/EC, Annex F). Декларацията трябва да бъде придружена с издадения от нотифицирания орган сертификат за съответствие по отношение на извършваните изследвания и изпитвания и неговия идентификационен номер;	<u>EU декларация за съответствие – „Daisy IVEL 3CFC“.</u>  <u>ES Oscedčenie č.SK 09 – 013D Rev.7</u>
1.4	Протоколи от проведени изпитвания с приложени резултати от одобрението на типа.	Протоколи: 6011-PT-TS001-16, 6011-PT-L0008-16, 505068-01/01, 505062-01/02, 936/12.10.2015, 936A/12.10.2015, 8551-PT-E0268-15, 8552-PT-S0032-15, 6011-PT-TS017-16, 8553-PT-S0015-16, QA Test Report z.12.11.2015, M40571-01-00GR
1.5	Протоколи от изпитвания проведени от независима (одобрена) лаборатория: изпитване с импулсно напрежение съгласно EN 50470-1, т.7.3.3 (или еквивалентно/и), устойчивост на преходни процеси съгласно EN 50470-1, т. 7.4.7 (или еквивалентно/и) и устойчивост на пренапрежения съгласно EN 50470-1, т.7.4.9 (или еквивалентно/и)	Протоколи: 505068-01/01, M40571-01-00GR
1.6	Декларация от производителя за валидност и идентификация на използвания софтуер при производство, от одобрен тип от държавен орган	<u>Приложение 1.6а</u>
1.7	Описание на измерваните данни и тяхната защита от промяна или подмяна, съгласно EN 50470-3, т. 11.6 (или еквивалентно/и)	<u>Приложение 1.7</u>
1.8	Техническо описание на електромера, измервателна система и обработка на сигнали, настройка на допълнителни параметри предлагани от производителя, параметри и аксесоари.	<u>Приложение 1.8а</u>
1.9	Декларация от производителя за сигурността на електромера срещу неоторизиран намеса, доказана с протоколи от изпитване.	<u>Приложение 1.9</u>
1.10	Детайлно описание на функционирането на отделните елементи при различни работни състояния, вкл. списък на всички възможни доклади за грешки, в регистър на грешките (F.F регистър) и тяхното описание.	<u>Приложение 1.10а</u>
1.11	Ръководство за експлоатация (настройки, монтаж, изисквания за поддръжка, вкл. чертежи с размери – на хартия (размер А5).	<u>Приложение 1.11</u>

№ по ред	Наименование	Приложение No. или текст
1.12	Декларация на производителя за запазване на метрологичните параметри и надеждност на електромера за целия му експлоатационен период, доказано чрез протоколи от изпитвания съгласно EN 50470-3, т. 9 (или еквивалентно/и), подписани от държавен орган.	Приложение 1.12а

## 2. Характеристики на електроразпределителната мрежа

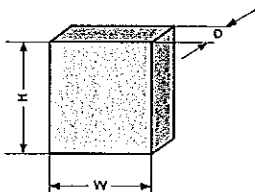
№ по ред	Параметър	Стойност/описание
2.1	Номинално напрежение	3x230/400 V
2.2	Максимално напрежение	Un + 10%
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4-ри проводна (L1, L2, L3, PEN)
2.5	Схема на електроразпределителната мрежа	TN-C

## 3. Технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.1	Клас на точност	индекс А	индекс А, Изпълнено
3.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода	min IP51	IP51, Изпълнено
3.3	Клас на защита	II	II, Изпълнено
3.4	Номинално напрежение (Un)	230 V	230V, Изпълнено
3.5	Работни температурни диапазони	-	-
	Специфичен работен температурен диапазон	От -25 to +55 °C	-25 + +55 °C, Изпълнено
	Граничен диапазон на действие	От -40 to +70 °C	-40 + +70 °C, Изпълнено
	Граничен диапазон на температурата при транспорт и съхранение	От -40 to +70 °C	-40 + +70 °C, Изпълнено
3.6	Диапазон на работно напрежение	0,8 – 1.15 Un (без съобщение за грешка)	0,8 – 1.15 Un, Изпълнено
3.7	Номинална честота (fn)	50 Hz	50 Hz, Изпълнено
3.8	Номинален ток (Iref)	5 A	5 A, Изпълнено
3.9	Пусков ток, Ist	≤ 25 mA	15 mA, Изпълнено
3.10	Минимален ток (Imin)	≤ 250 mA	250 mA, Изпълнено
3.11	Максимален ток, Imax	60 A	60A, Изпълнено
3.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	≤ 1 W при Un ≤ 10 VA при Un	≤ 0,45 W ≤ 4 VA Изпълнено
3.13	Консумация на токова верига	≤ 1 VA при Iref	≤ 30 mW, Изпълнено
3.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) Ниска консумация на дисплея с постоянна подсветка;	а) Изпълнено
		б) 7 визуализирани цифри (всички се показват);	б) 7 цифри, Изпълнено
		в) Височина на цифрите показващи консумираната енергия ≥ 7,8mm;	в) 8,08 мм, Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		г) Работна температура -25 + +55°C;	г) -25 + +55°C, Изпълнено
		д) Отбелязване на показваната (действащата) тарифа Т1 или Т2, височина на текста ≥ 5 mm;	д) 5 mm, Изпълнено
		е) Действащата тарифа трябва да бъде посочена със стрелка на дисплея, отбелязваща Т1 или Т2, или да се посочва в дисплея;	е) Изпълнено
		ж) Оптично сигнализиране на електромера при товар (пропорционално на товара и посоката на енергийния поток);	ж) Изпълнено
		з) Индикация за отваряне на капака на електромера - мигане на всички сегменти, които се активират 72 часа след събитието.	з) Изпълнено
		и) Индикация при остатъчен живот на вградената батерия една година и/или 10%	и) праг 10% Изпълнено
3.15	Брой на десетичните знаци в тестов режим	3 (три) знака след десетичната запетая, като се визуализира само активната тарифа в момента	Три знака, Изпълнено
3.16	Резолюция на показваната енергия	1 kWh	1 kWh, Изпълнено
3.17	Константа на електромера	1 000 – 10000 imp/kWh	10 000 imp/kWh, Изпълнено
3.18	Тестов изход	LED (видим спектър)	Изпълнено
3.19	Оптичен интерфейс	а) IR интерфейс по EN 62056-21 (или еквивалентно/и). Излъчващите и приемащите диоди трябва да са инсталирани в един общ визьор без прегради.	Изпълнено
		б) Защита срещу неоторизиран достъп до IR интерфейса: Бутон на лицевия панел с възможност за пломбиране или механична защита на IR интерфейса с възможност за пломбиране;	Изпълнено
		в) Достъпа до интерфейса за четене на данни е забранен и заключен с пароли съгласно т. 3.41 за достъп до: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Четене на регистрите посочени в точка 4</li> <li>• Настройка на дата и час;</li> <li>• Превключване в тестов режим.</li> </ul>	Изпълнено
3.20	Памет	а) Регистрираните параметри и настройки да не бъдат засегнати при отпадане на напрежението	Изпълнено
		б) Данните в регистрите на електромера не трябва да се изтриват или манипулират при и след четене.	Изпълнено



№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		в) Периода за съхраняване на данни и събития без електрозахранване трябва да е минимално 5 години	≥ 5 години Изпълнено
3.21	Размери (вкл. клемния блок и фиксаторите за монтаж) както е показано по-долу 	W = 110 mm макс H = 200 mm макс D = 100 mm макс	W = 110 mm H = 168 mm D = 60 mm Изпълнено
3.22	Спомагателни клеми	Осигурява сигурно свързване на проводници със сечение 1–2.5 mm <sup>2</sup> . Отворите в изолационния материал на клемовия блок, трябва да бъдат с размер осигуряващ въвеждането на изолацията на проводника т.е. Ø 3.5 mm <sup>2</sup> . ±0,1 mm. Клемите с различен потенциал трябва да са разделени с изолационни прегради. Конструкцията на преградите трябва да позволява монтаж на винт с отвертка PZ-S1 с външен размер на изолираната част min 6,5 mm.	Изпълнено
3.23	Диаметър на токовите клеми	Осигурява свързване на проводници със сечение 4–16 mm <sup>2</sup> . Фиксирането на проводниците в клемите трябва да бъде осигурено с два винта.	Изпълнено
3.24	Винтове за присъединяване на проводниците към клемовия блок (PZ/S2)	Стомана с антикорозионно покритие. Трябва да осигуряват надеждно повторно свързване на кабелите, през целия експлоатационен срок на електромера.	Изпълнено
3.25	Винтове за спомагателни клеми (PZ/S1 или PZ/S2)	M3 или M4, стоманени с антикорозионно покритие. Трябва да осигуряват надеждно повторно свързване на кабелите, през целия експлоатационен срок на електромера.	Изпълнено
3.26	Клема за контрол на тарифите на напрежението	Клема 15 (L)	Клема 15, Изпълнено
3.27	Конструкция на клемите	Клемите за различни потенциали трябва да бъдат отделени с изолационна преграда	Изпълнено
3.28	Логика на тарифния контрол	а) 1Т (нощна тарифа) – клема 15 (превключващо напрежение получено от всяка фаза ≥ 150 V); 2Т (дневна тарифа) – клема 15 без напрежение	а) ≥ 160 V Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		б) В случай на външен контрол на тарифата, вътрешният тарифен часовников превключвател е блокиран и неговото време не се показва	Изпълнено
		в) Неутралният проводник е постоянно свързан вътре в електромера.	Изпълнено
3.29	Винтове за капака и капачката на клемовия блок (PZ/S2)	M4, , стоманени с антикорозионно покритие,, осигуряващи защита срещу неоторизирани действия. Не могат да паднат самovolно, когато капака е свален.	Изпълнено
3.30	Кутия на електромера	Неразглобяема (капака и долната част на електромера трябва да бъдат залепени)	Изпълнено
3.31	Капак за клемовия блок	а) С достатъчна дължина за покриване на клемовия блок и захранващите проводници, с чупещи се части в долния край.	Изпълнено
		б) Направен от прозрачен пластмасов материал.	Изпълнено
3.32	Пломбиране на капака и клемовия блок	Главите на винтовете, капака и капачката на клемовия блок трябва да имат отвори с размер $\varnothing 2.5 \text{ mm}$ . Пломбирането трябва да е трайно, без забележими повреди по пломбиращия материал или по пломбиращите места.	Изпълнено
3.33	Горен фиксатор (ухо) за монтаж	Част от кутията на електромера. Не се доставя отделно. Позиционно заключване, отключва се с инструмент, без развиване. Издръжливост на опън, от подходящ неръждаем материал.	Изпълнено
3.34	Закрепване на дънната платка (PCB)	Главите на винтовете във вътрешността на електромера за фиксиране на дънната платка, трябва да бъдат боядисани.	Изпълнено
3.35	Схема на свързване (от вътрешната страна на капака на клемовия блок)		
3.36	Позиция на LCD дисплея		X < 25 mm, Y > 80 mm, Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.37	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея: а) с бутон; и/или б) при осветяване с фенерче.	Изпълнено
3.38	Циклично извеждани величини на дисплея, през интервал от 8 секунди	а) Консумация на активна енергия A в kWh в два тарифни регистъра. Активната тарифа трябва да се отбелязва с T1 или T2, директно на LCD (размер на текста мин. 5 mm). Измерваната тарифа може да се посочва със стрелка на LCD дисплея или с маркирани T1 или T2. б) Текущи дата и час	8,08 mm Изпълнено
3.39	Формула за консумираната енергия (показва се на LCD дисплея)	$A =  +A  +  -A $	Изпълнено
3.40	Защита срещу неоторизирана параметризация	Параметризацията на електромера трябва да бъде защитена хардуерно, чрез превключване под капака на електромера.	<u>Виж приложение 1.9</u> Изпълнено
3.41	Нива на защита при комуникация с електромера	Защита на комуникацията с пароли, с минимум две нива: а) първо ниво: • четене на регистрите посочени в точка 4. б) второ ниво: • четене на регистрите посочени в точка 4; • настройка на дата и час; и • превключване в тестов режим.	Изпълнено
3.42	Защита срещу отваряне на кутията на електромера	Микропревключвател под капака на електромера, събитието трябва да се съхранява като съобщение за грешка F.F с точна дата и час.	Изпълнено
3.43	Четене от паметта на електромера при повреда в захранващите вериги	Контактите на дънната платка са достъпни след разпломбиране на електромера, маркирани са местата за свързване на допълнителен източник на ел.захранване за извънредно отчитане на регистрираните величини.	Изпълнено
3.44	Тест с импулсно напрежение съгласно EN 50470-1, т. 7.3.3 (или еквивалентно/и)	$\geq 8 \text{ kV}$	8 kV, Изпълнено
3.45	Устойчивост на преходни процеси съгласно EN 50470-1, т. 7.4.7 (или еквивалентно/и)	$\geq 8 \text{ kV}$	8 kV, Изпълнено
3.46	Устойчивост на пренапрежения съгласно EN 50470-1, т. 7.4.9 (или еквивалентно/и)	$\geq 8 \text{ kV}$	8 kV, Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.47	Трайно работно напрежение (устойчивост на напрежените вериги)	$\geq 450 \text{ V}$	500 V, Изпълнено
3.48	Софтуер и други средства за комуникация (мултилиценз)	а) Софтуер за четене на регистрите и сверяване на часовника от производителя и софтуер за ръчен преносим терминал (ННТ) отчитане	Изпълнено
		б) Синхронизиране на софтуера за предаване на данни (изискван от ННТ).	Изпълнено
3.49	Активиране на тестов режим	Команда E2 0101	Изпълнено
3.50	Деактивиране на тестов режим	Чрез изключване на захранването	Изпълнено
3.51	Комуникация между електромера и тестовото оборудване за проверка на електромера	Комуникация съгласно стандарт EN 62056-21, режим С (или еквивалентно/и)	Изпълнено
3.52	Характеристика на оптичния комуникационен протокол съгл. EN 62056-21 т. 4.3.5 (или еквивалентно/и)	Чувствителността и мощността на излъчване на елементите използвани в оптичния интерфейс трябва да позволяват комуникация при дневна светлина на разстояние min 50 mm от повърхността на тарифното устройство, през прозрачна пластмаса с дебелина $3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ .	Изпълнено
3.53	Идентификация – сериен номер и баркод	а) Разположени на предния панел на електромера, близо до LCD дисплея, всички данни трябва да са лазерно гравирани, без възможност от механично повреждане	Изпълнено
		б) Структурата и дизайна на баркода се специфицира от Възложителя	Изпълнено
3.54	Отбелязване на собственика на електромерите	Черно-бяло лого отговарящо на визуалния стил на CEZ Group, поставено на лицевия панел на електромера	Изпълнено
3.55	Маркиране на електромера	Знак "2Т" (височина $10 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ ), поставен на лицевия панел на електромера	10 mm Изпълнено
3.56	Експлоатационна дълготрайност на електромера	Минимум 15 год.	15 години Изпълнено

#### 4. Регистри и техните характеристики

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
4.1	Описание – спазване на реда и формата на измерванията в OBIS код		Изпълнено
4.2	Сериен номер	C.1.0 (1234567890)	Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
4.3	Отбелязване на баркода	0.0.0 (9011101234567890)	Изпълнено
4.4	Константа на електромера [imp/kWh]	0.3.0 (12345 imp/kWh)	Изпълнено
4.5	Съобщение за грешка (код)	F.F (макс. 16 позиции)	4 позиции Изпълнено
4.6	Енергия А (обща), формула	1.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.7	Енергия А по тарифи, формула	T1 1.8.1 (1234567.000*kWh) T2 1.8.2 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.8	Енергия -А (обща), формула -- А = (-А)	2.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.9	Общо оперативно време на: - тарифа - тарифа регистри – виж табл. 6, ZST10	T1 C.8.1 (yymmddhhmm) T2 C.8.2 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.10	Общо оперативно време +А – виж табл.6, (времеви интеграл 1.8.0, ZST10)	C.8.0 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.11	Общо оперативно време -А – виж табл.6, (времеви интеграл 1.8.0, ZST10)	C.8.2.0 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.12	Брой отпадания на напрежението,	C.7.1 (12345678)	Изпълнено
4.13	Идентификация на софтуерната версия или параметризация	0.2.1 (version XY, yymmdd, CRC)	0.2.1(ver. 03,170927,69B0) Изпълнено
4.14	Дата и час на последната параметризация ZST10	C.2.1 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.15	Дата и час на последното отчитане, ZST10	C.2.9 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.16	Оперативно време на батерията, ZST10	C.6.0(yymmddhhmm)	Изпълнено
4.17	Напрежение на батерията [V]	C.6.3(x.xxV)	Изпълнено

#### 5. Техническа спецификация на вградения часовник

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
5.1	Точност	± 0,5s/24 часа, кварцов генератор	Изпълнено
5.2	Резервно захранване	Батерия (без възможност за презареждане)	LiSOC12, Изпълнено
5.3	Експлоатационна дълготрайност на батерията	Мин. 12 години, декларирано от производителя	≥ 15 години, Изпълнено
5.4	Капацитет на батерията – без захранване на електромера	а) Захранване на вградения тарифен часовников превключвател за период от минимум 5 години	≥ 5 години, Изпълнено
		б) Дисплеят трябва да може да се включва всеки ден за 30s за минимум 5 годишен период	Изпълнено
5.5	Автоматично превключване на зимно/лятно часово време (годишен календар)	Автоматично превключване на зимно/лятно часово време	Изпълнено
5.6	Контрол на тарифите	Автоматично превключване на съответната часова зона съгласно тарифния план	Изпълнено

6. Регистриране на оперативните времена в тарифните регистри C8.1, C8.2, C8.0, C82.0

Означения и формат на регистрите – виж таблица 4	Въвежда се в регистър			
	C8.1	C8.2	C8.0	C82.0
$I_{ref} = 0$ при активна тарифа T1	X			
$I_{ref} = 0$ при активна тарифа T2		X		
Консумация при активна тарифа T1	X		X	
Консумация при активна тарифа T2		X	X	
Генериране при активна тарифа T1	X			X
Генериране при активна тарифа T2		X		X

**СРОКОВЕ ЗА ДОСТАВКА**


№	Наименование на материал	Количества със срок на доставка до 90 (деветдесет) календарни дни, бр.
1	2	3
1	Еднофазен статичен електромер за директно измерване, многотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател - компактен	4 320
2.	Еднофазен статичен електромер за директно измерване, многотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател- компактен, неразглобяем	1 440

**Забележки:**

- 1/ Срокът на доставките започва да тече от датата на изпращане на поръчката.
- 2/ В случай, че крайният срок на доставката съвпада с празничен или неработен ден, то доставката се извършва не по-късно от първия работен ден след изтичането на срока.
- 3/ При поръчки на Възложителя на количества в рамките на потвърдените от Изпълнителя и недоставени в посочените срокове, ще бъдат налагани неустойки, съгласно условията на договора.
- 4/ Възложителят може да поръча количества по-малки от посочените в колона 3.
- 5/ Възложителят може да поръчва количества по-високи от посочените в колона 3, като това обстоятелство ще бъде посочено текстово в съответната поръчка изпратена към Изпълнителя. С потвърждението на поръчката, Изпълнителят вписва в същата очаквана дата за доставка на количествата надвишаващи посочените в колона 3.

Дата 10.10.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

  
 (Славчо Гороманов)  
 (Управител - Дейзи Технолоджи ЕООД)



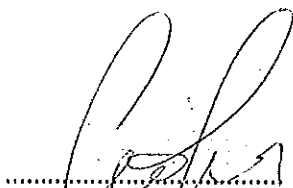
**Декларация за типовото обозначение на електромерите**

Аз, долуподписаният, инж.Славчо Христов Тороманов, роден на 25 Декември 1977 г. като управител на „Дейзи Технолоджи“ ЕООД, със седалище: Тинтява 15-17, София, 1113 България с ЕИК: 121081166

**Декларирам,**

че типово означение за еднофазен, двутарифен електромер Daisy IVEL 3CFC еднозначно дефинира конкретен модел електромер , без всякакви промени на типа на електромера, посочен в съответния сертификат за типово изпитание.


София 10.10.2017



.....  
Инж. Славчо Христов Тороманов  
управител на „Дейзи Технолоджи“ ЕООД







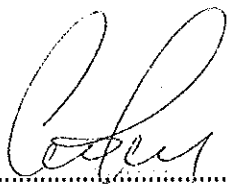
**Декларация за типовото обозначение на електромерите**

Аз, долуподписаният, инж.Славчо Христов Тороманов, роден на 25 Декември 1977 г. като управител на „Дейзи Технолоджи“ ЕООД, със седалище: Тинтява 15-17, София, 1113 България с ЕИК: 121081166

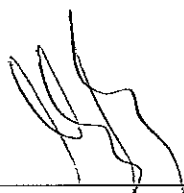
**Декларирам,**

че типово означение за еднофазен, двутарифен електромер Daisy IVEL 3CFC-S еднозначно дефинира конкретен модел електромер , без всякакви промени на типа на електромера, посочен в съответния сертификат за типово изпитание.

София 10.10.2017



.....  
Инж. Славчо Христов Тороманов  
управител на „Дейзи Технолоджи“ ЕООД



**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ВАЛИДИРАНЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА СОФТУЕРА**

Като производител на електромери Daisy IVEL 3CFC в актуалният предложен дизайн

Ver. 03,170927,69B0

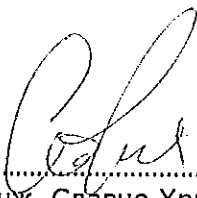
с настоящето декларираме за указаното средство за измерване, че:

- При първоначалното одобряване на типа е проведено изпитване за валидиране на софтуера съгласно Welmes guide 7.2, което е потвърдено от сертификата за типово изпитване TCM 221 / 16-5351, на EU съгласно модул B от директивата за средствата за измерване, анекс 2 за Daisy IVEL3CFC и съответните протоколи от изпитания.

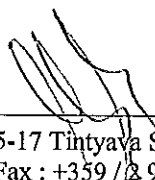
Декларираме още, че софтуерът:

- който се записва в произведените електромери, е идентичен със софтуера, одобрен от типовото изпитване.
- Е еднозначно идентифицируем чрез своето означение SW 03 със съответното CRC: 69B0, като идентификаторите на софтуера - SW и CRC могат да се четат с помощта на оптична глава, също така се показват на дисплея на електромера, при подаване на захранващо напрежение.

Гр. София 10.10.2017



.....  
инж. Славчо Христов Тороманов  
Управител на „Дейзи Технолоджи“ ЕООД



**Описание на достъпа до измерените данни и тяхната защита срещу промени или злоупотреби**

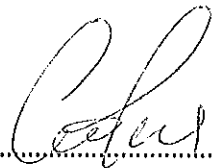

Измерените данни са защитени от случайни или умишлени промени или злоупотреби. Всяка промяна на параметри на електромера се записва в регистри указващи датата и часа на събитието.

Системата за сигурност на електромера предоставя защита на софтуера, на параметрите и измерените данни. Всички софтуерни и хардуерни мерки са документирани в WELMEC\_07.02\_Issue5.

Този документ разяснява индивидуалните изисквания на софтуерната валидация, въвеждайки различни рискови класове и съответните изисквания са приложени за електромери Daisy IVEL 3CFC, Daisy IVEL 3CFC-S, ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2, ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S, ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3.

Вижте предоставената декларация за валидация от точка 1.6

Гр. София 10.10.2017



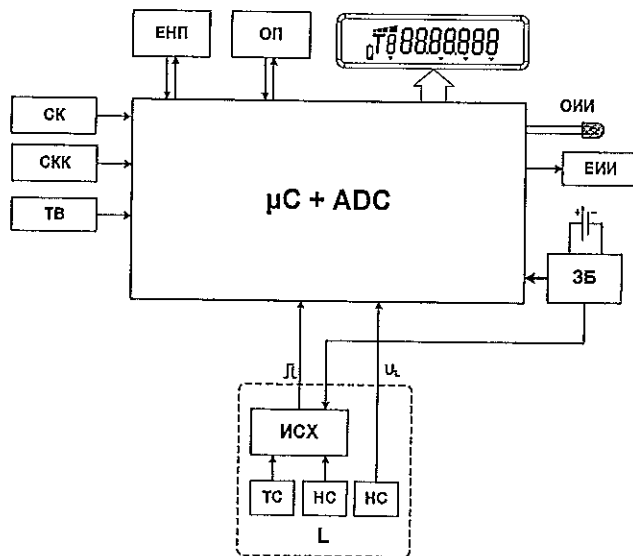
.....  
инж. Славчо Христов Тороманов  
Управител на „Дейзи Технолоджи“ ЕООД

## ЕДНОФАЗЕН СТАТИЧЕН ДВУТАРИФЕН ЕЛЕКТРОМЕР ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА АКТИВНА ЕНЕРГИЯ Daisy IVEL 3CFC

### 1. ОБЩО

Daisy IVEL 3CFC е еднофазен, двутарифен електромер за измерване на активна енергия в домакинства и малки промишлени предприятия. Той е предназначен за директно свързване към двупроводна мрежа за ниско напрежение. Електромерът поддържа до две тарифи за натрупване на измерената енергия. Начина на управление на тарифите зависи от избрания режим на тарифиране, който се задава чрез параметризиране през оптичен комуникационен интерфейс. Точността на измерваната електрическа енергия съответства на клас индекс А, като стойностите на измерената електрическа енергия се изобразяват в kWh на 7 разреден течно-кристален дисплей с подсветка. Данните за натрупаната енергия по тарифи, а също така информация за важни събития, възникнали по време на работа на електромера, се записват в енергонезависима памет, от където по-късно могат да се прочетат през оптичен интерфейс.

### 2. БЛОКОВА СХЕМА НА ЕЛЕКТРОМЕРА



- **ЕНП** – енергонезависима памет
- **ОП** – оптичен порт
- **ОИИ** – оптичен импулсен изход
- **ЕИИ** – електрически импулсен изход
- **ЗБ** – захранващ блок
- **СКК** – сензор за отваряне на капака на клеморедата
- **СК** – сензор за отваряне на капака на електромера
- **ТВ** – тарифен вход
- **ИСХ** – измервателна схема
- **ТС** – Токов сензор
- **НС** – Напрежителен сензор
- **μC+ADC** – микроконтролер с вграден аналогово-цифров преобразувател

### 3. ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП НА ИЗМЕРВАНЕТО

В основата на електромер "Daisy IVEL 3CFC" е нискоконсумиращ 8 битов микроконтролер STM8L052R8 и специализирана схема за измерване на активна енергия - BL0930. Блоковете включени в специализираната схема са: усилвател с програмируемо усиление (PGA), съвместно аналогово-цифрови преобразуватели и източник на опорно напрежение. Останалите модули за обработка на сигналите в BL0930 са цифрови: цифрови филтри, умножители, акумулатори, импулсни генератори и т.н. Такъв тип измерване позволява дългосрочно запазване на метрологичните свойства, устойчивост и надеждност в екстремни експлоатационни условия. В електромер "Daisy IVEL 3CFC", за токов сензор се използва шунт с ниско съпротивление, с пет точково свързване. Напрежението получено като пад върху шунтовия резистор, причинено от преминаващия ток през него, се подава на входовете Vi+ и Vi- на BL0930. Входното напрежение на електромера се понижава чрез резисторен делител с висока точност. Това понижено напрежение  $V(u)$  от изхода на делителя се подава към напрежителния вход Vu- на BL0930. Двата сигнала  $V(u)$  и  $V(i)$  се преобразуват от BL0930 в цифров вид. Тези сигнали се подават към високочестотен филтър за да се премахне постояннотоковата съставка на сигнала (DC offset). Това елиминира грешките произлизащи от нея. Моментната активна мощност се изчислява чрез директно умножение на двата сигнала. Получената стойност на мощността се преобразува в честота от пропорционален преобразувател и се предава към изхода CF.

$$F = k * V(i) * V(u), Hz$$

Сигналът от изхода CF се подава към (timer-capture input) вход на микроконтролера с цел измерване периода от време на входния сигнал. Контролерът измервайки периода на входните импулси изчислява осреднена стойност за един интеграционен период ( $T_{xfer}$ ). Този интеграционен период е обусловен от вътрешния RC осцилатор на микроконтролера.

$$A = P * T_{xfer}, \text{ където:}$$

$$P = \frac{k2}{T_{pulse\ avg}} \text{ и } T_{xfer} = 1,048576 \text{ sec, където } k2 \text{ е енергийна калибровъчна константа}$$

Активната енергия се изчислява по следната формула:

$$A = |+A| + |-A|$$

Тя се акумулира в енергийни регистри в зависимост от текущата активна тарифа, дефинирана от тарифния вход или логиката на вътрешния часовник-календар за реално време в зависимост от зададените стойности в тарифните таблици. Калибровъчните константи се записват по време на производствения калибровъчен процес в защитена структура от данни, която е разположена във вътрешната енергонезависима памет (EEPROM) на микроконтролера. В същата структура, по време на производство се записват и други фабрични параметри: фабричен номер, баркод, тестов номер, калибровъчни константи за аналогово-цифровият преобразувател и часовник-календара за реално време (RTC), температурните калибровъчни константи и други параметри, необходими за коректното функциониране на електромера. Записа в тази структура става чрез специален производствен фирмуер, който се зарежда в

програмната памет на микроконтролера. Преди последното изпитание в микроконтролера се зарежда краен потребителски фърмуер, който няма функционалност да модифицира тази структура.

#### 4. ОПИСАНИЕ НА ФУНКЦИОНАЛНИТЕ ПАРАМЕТРИ НА ЕЛЕКТРОМЕРА Daisy IVEL 3CFC, КОИТО МОГАТ ДА СЕ ПРОМЕНЯТ ПО ВРЕМЕ НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

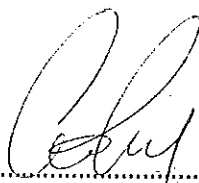
Параметрите, които подлежат на промяна по време на експлоатация на електромера са **неметрологични (функционални) параметри**. Тези параметри отговарят за времената за визуализация и логиката на тарифния контрол. Те могат да бъдат програмирани през оптичен интерфейс, използвайки оптична комуникационна глава с приложението "Meter Configurator SE", въвеждайки съответната парола и активиране на режим параметризация.

- Визуализиране на параметри на дисплея. Електромерът позволява, да се визуализират или скрият избрани параметри предназначени за дисплея:
  - o Енергийни регистри по тарифа 1 (TR1)
  - o Енергийни регистри по тарифа 2 (TR2)
  - o Текущо време (TT)
  - o Дата (DT)
  - o Фабричен номер на електромера (ST)
  
- Време за визуализация на дисплея. Стойността варира от 0 до 127 секунди, със стъпка 1 секунда. Ако се избере време "0", параметърът няма да бъде визуализиран в цикъла на визуализация на дисплея.
  - o Време TR1 – Време за визуализация на енергийния регистър за тарифа 1. Чрез въвеждане на TR1 се определя времето за визуализиране на енергийния регистър по тарифа 1.
  - o Време TR2 – Време за визуализация на енергийния регистър за тарифа 2. Чрез въвеждане на TR2 се определя времето за визуализиране на енергийния регистър по тарифа 2.
  - o Време TT – Време за визуализиране на текущото време на часовника. Чрез въвеждане на TT се определя времето за визуализиране на часовника.
  - o Време DT – Време за визуализиране на дата. Чрез въвеждане на DT се определя времето за визуализация на датата.
  - o Време ST – Време за визуализиране на фабричния номер на електромера. Чрез въвеждане на ST се определя времето за визуализиране на фабричния номер на електромера.

#### **ЗАБЕЛЕЖКА:**

**ЕЛЕКТРОМЕРЪТ НЕ ПОЗВОЛЯВА ПРОМЯНАТА НА НИКАКВИ МЕТРОЛОГИЧНИ ПАРАМЕТРИ.**

гр. София 10.10.2017



инж. Славчо Христов Тороманов  
управител на "Дейзи Технолоджи" ЕООД

**Методи за защита на електромери Daisy IVEL 3CFC, Daisy IVEL 3CFC-S и ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2, ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S, ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3 от неототоризиран достъп и параметризация**

Защитата от неототоризиран достъп на електромери Daisy IVEL 3CFC, Daisy IVEL 3CFC-S и ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2, ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S, ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3 се постига посредством тяхната конструкция. Компонентите влияещи върху метрологичните характеристики са разположени под пломбиран капак на електромера. Капакът на електромера е пломбиран с две пломби на производителя, поставени от двете страни на електромера. От дясната страна на електромера има допълнителна (регистрационна) клиентска пломба. Капакът на електромера не може да бъде отворен без премахване на капака на клеморедата, като той също има възможност да бъде пломбиран с клиентска пломба.

**1. Защита срещу неототоризирани промени**

Фърмуерът на устройството е записан във вътрешната FLASH памет на микроконтролера. Той се намира на печатна платка, разположена под пломбирания капак на устройството. Електромерът не поддържа функции, които позволяват запис посредством оптичния интерфейс в областта на паметта, където е записана програмата на устройството. Електромерът няма потребителски интерфейс, който позволява промяна на параметрите му.

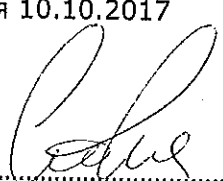
**2. Защита на параметрите**

Параметрите на устройството са записани във вътрешна EEPROM памет. Тези параметри могат да се променят единствено чрез зареден производствен фърмуер, който се записва в микроконтролера на електромера по време на производство. Достъпа до печатната платка е защитен с пломбите на устройството. След завършване на фабричната параметризация, електромерът се препрограмира с краен фърмуер и започва да функционира в нормален режим на работа. В този режим метрологичните параметри на електромера (като калибрационни константи и други метрологични константи на електромера) не могат да бъдат променени по никакъв начин по време на експлоатация на електромера. По този начин тези параметри могат да бъдат единствено и само прочитани.

Фабричният номер и баркодът на електромера се задават след крайната проверка на всички метрологични характеристики при вече зареден краен фърмуер. След коректното им въвеждане електромерът автоматично заключва тази структура от данни, чрез специален ключ известен единствено на конкретния електромер. При записа на тази структура, тя допълнително се валидира със своя собствена контролна сума. Това гарантира, че всички фабрични параметри на електромера се задават **еднократно по време на производство**.

Програмата на устройството проверява за пълната консистентност на данните в EEPROM паметта. При установяване на невалидни записи в паметта се установяват съответни флагове за грешка. Те се намират в регистър F.F(хххх) за грешки и състояния.

София 10.10.2017

  
.....  
инж. Славчо Христов Тороманов  
управител на "Дейзи Технолоджи" ЕООД

**Описание на функционирането на отделните елементи при различни работни състояния на електромер Daisy IVEL 3CFC, включително списък на всички възможни събития за грешки (регистър F.F) и тяхното описание**

1. Описание на флагите за грешки на електромера - виж приложената инструкция за експлоатация в Приложение 1.11а: Позиция № 6, 8, 9, 11, 12, 14.

2. Описание на флагите за грешки на електромера

В отчета на електромера (readout), през оптичния комуникационен порт, има регистър с идентификационен OBIS код F.F. Стойностите на този регистър показани в скоби съдържат кодове за грешки и състояния, генерирани от електромера, изобразени в шеснайсетичен вид. Тези стойности съставляват четири символа, дефинирани от шестнадесет-битовата дума (2 байта). Всяко събитие за грешка и състояние заема едно битово поле (флаг) в тази дума. Стойността на тази дума е "0000" в шестнадесетичен код, ако няма грешки и електромера е в нормално работно състояние. В случай на появила се грешка или некоректно работно състояние, съответният флаг се установява в състояние "1". Валидните за този модел електромер грешки са седем (виж таблицата по-долу: Бит 0 до 7). Всички допустими комбинации за грешки са  $2^7 = 128$ .

Валидните за този модел работни състояния са три (виж таблицата по-долу: Бит 9 до 13). Всички допустими комбинации за състояния са  $2^3 = 8$ .

F.F (регистър за грешки)

номер флаг	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Описание	N/A	N/A	L dip	N/A	N/A	L exp	RTC	N/A	LB	TT	PAR	LS	MCU	EREC	CVR	N

Всички работни състояния се генерират по време на работа на електромера. Това означава че могат да се променят ако съответното условие бъде променено. Появилите се грешки за разлика от състоянията (в зависимост от типа на грешката) изискват специални действия.

Флагове за грешки	Описание	Възможност за нулиране
0	N/A: Флагът не се използва (запазен)	-
1	Указва събитие: отваряне на капака на електромера	✓
2	Грешка в енергийните регистри	X
3	Грешка в конфигурационните регистри на микроконтролера	X
4	Грешка в регистрите за експлоатационните времена	X
5	Грешка в структура Device Parameters	✓
6	Грешка в структурата Tariff tables	✓
7	Грешка в дневника на събитията (LogBook)	X

✓ - При възникване на такава грешка, тя може да бъде изчистена от оператор със специални права за достъп и със съответното оборудване.

X - Фатална грешка - тази грешка не може да бъде коригирана чрез операторска намеса.

Състояния:





Флагове за събития	Описание
8	N/A: Флагът не се използва (запазен)
9	Несверен часовник
10	Регистриране на енергия в обратна посока <b>-A<sub>L</sub></b>
11	N/A: Флагът не се използва (запазен)
12	N/A: Флагът не се използва (запазен)
13	Понижено напрежение на фаза <b>L</b>
14	N/A: Флагът не се използва (запазен)
15	N/A: Флагът не се използва (запазен)

Примерно състояние на електромера:

**F.F(0600)**

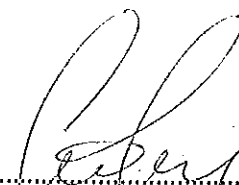
Стойността в скоби е номерът на грешката.

- **Код на грешка 0600** – Представлява събитие за две некоректни работни състояния.  
 Първо състояние (установен флаг 9) – незададени дата и час  
 Второ състояние (установен флаг 10) – Регистриране на енергия в обратна посока "-A<sub>L</sub>"

**Коригиращи действия** - Проверете дали електрическите връзки на електромера съвпадат с показаните в схемата на свързване дадена на капака на клеморедата и задайте коректни данни за дата и час.



София 10.10.2017



.....  
 инж. Славчо Христов Тороманов  
 управител на „Дейзи Технолоджи“ ЕООД