

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 № 2 Доставка на трифазни статични електромери за директно измерване на следните видове електромери: ✓

1. Трифазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател.
2. Трифазен статичен електромер за директно измерване, тройнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател.
3. Трифазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател, неразглобяем.

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД,

ОТ: ДЕЙЗИ ТЕХНОЛОДЖИ ЕООД ✓
(участник)

адрес: гр. София, ул. Тинтява № 15-17

тел.: 02 / 960 7141 факс: 02 / 9604222 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“ 3F-2T_IC (ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2), 3F-3T_IC (ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3) и 3F-MT_IC_ND (ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S), обособена позиция №: 2 ✓

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 в 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“.

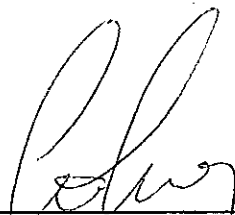
11. Запознат съм, че максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за участие при последващата обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор.

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 Технолджи ЕООД)

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 2

Наименование на материала: Трифазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен , с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател

Съкратено наименование на материала: 3F-2T_IC

Област: Средства за търговско измерване

Категория: Електромери и тарифни превключватели

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала

Техническата спецификация се отнася за трифазен статичен двойнотарифен електромер за директно измерване, с клас на защита II, клас на точност индекс A, 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 A, B и C) 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 A, B и C) 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 43857-5 „Watt-hour meters in moulded case without instrument transformers up to 60 A rated maximum current - Part 5: Principal dimensions for terminal cover“ (с изключение на токовете клеми и винтовете на кл. блок, както и дълбочината на капачката на клемовия блок и винтовете към него) 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 1.1с
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 221/16-5350, dodatek č.1, dodatek č.2, dodatek č.3
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 – „ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3“ ES Osvedčenie č.SK 09 - 013 D Rev. 7
1.4	Протоколи от проведени изпитвания с приложени резултати от одобрението на типа.	Протоколи: 6011-PT-TS002-16 6011-PT-TS018-16 8553-PT-S0014-16 6011-PT-TS029-16 505067-01/01 505061-01/02, 935/12.10.2015, 935A/12.10.2015, 8551-PT-E0269-15 8552-PT-S0031-15 QA Test Report z 17.11.2015
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: 505067-01/01, M40572-00-00GR
1.6	Декларация от производителя за валидност и идентификация на използвания софтуер при производство, от одобрен тип от държавен орган	Приложение 1.6с
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 1.8с
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 1.10
1.11	Ръководство за експлоатация (настройки, монтаж, изисквания за поддръжка, вкл. чертежи с размери – на хартия (размер А5).	Приложение 1.11

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 1.12с
------	---	------------------

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	IP53, Изпълнено
3.3	Клас на защита	II	II, Изпълнено
3.4	Номинално напрежение (Un)	3x230/400 V	3x230/400 V, Изпълнено
3.5	Работен температурен диапазон	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	100 A	100 A, Изпълнено
3.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	≤ 1 W при Un ≤ 10 VA при Un	≤ 0,5 W ≤ 4VA, Изпълнено
3.13	Консумация на токова верига	≤ 1 VA при Iref	≤ 10mW, Изпълнено
3.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) Ниска консумация на дисплея с постоянна подсветка;	Изпълнено
		б) 7 визуализирани цифри (всички се показват);	б) 7 цифри, Изпълнено
		в) Височина на цифрите показващи консумираната енергия ≥ 7,8 mm;	в) 8 mm, Изпълнено
		г) Работна температура -25 + +55°C;	г) -25 + +55 °C, Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		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 за неправилен фазов ред	и) Изпълнено
		к) Индикация на посоката на енергия за всяка една фаза	к) Изпълнено
		л) Индикация при остатъчен живот на вградената батерия една година и/или 10%	л) 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	3 знака, Изпълнено
3.16	Резолюция на показваната енергия	1 kWh	1 kWh, Изпълнено
3.17	Константа на електромера	1 000 – 10 000 imp/kWh	10 000 imp/kWh, Изпълнено
3.18	Тестов изход	LED (видим спектър)	Изпълнено
3.19	Размери на кутията (вкл. капака на клемовия блок и фиксаторите за триточков монтаж)	Съгласно DIN 43857-5 (или еквивалентно/и)	Изпълнено
3.20	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. 3.39 за достъп до: <ul style="list-style-type: none"> • Четене на регистрите посочени в точка 4; • Настройка на дата и час; • Превключване в тестов режим. 	Изпълнено

mi x

OK

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.21	Памет	а) Регистрираните параметри и настройки да не бъдат засегнати при отпадане на напрежението	а) Изпълнено
		б) Данните в регистрите на електромера не трябва да се изтриват или манипулират при и след четене.	б) Изпълнено
		в) Периода за съхраняване на данни и събития без електрозахранване трябва да е минимално 5 години	в) ≥ 5 години, Изпълнено
3.22	Спомагателни клеми	Осигурява сигурно свързване на проводници със сечение 1–2.5 mm ² . Отворите в изолационния материал на клемовия блок, трябва да бъдат с размер осигуряващ въвеждането на изолацията на проводника т.е. $\varnothing 3.5 \text{ mm}^2 \pm 0,1 \text{ mm}$. 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 ² . 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 $\geq 150 \text{ V}$); 2Т (дневна тарифа) – клема 15 без напрежение.	а) $\geq 160 \text{ V}$, Изпълнено

ms

an

[Handwritten signature]

№ 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	б) Изпълнено
		в) Неутралният проводник е постоянно свързан вътре в електромера.	в) 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 самоволно, 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 $\varnothing 2.5 \text{ mm}$. 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 - 24 mm, Y - 145 mm, Изпълнено
3.36	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея: а) с бутон; и/или б) при осветяване с фенерче.	а) с бутон, Изпълнено б) при осветяване с фенерче, Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
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.	а) Изпълнено
		б) Текущи дата и час	б) Изпълнено
3.38	Формула за консумираната енергия (показва се на LCD дисплея)	$A = +A_{L1} + -A_{L1} + +A_{L2} + -A_{L2} + +A_{L3} + -A_{L3} $	Изпълнено
3.39	Защита срещу неоторизирана параметризация	Параметризацията на електромера трябва да бъде защитена хардуерно, чрез превключване под капака на електромера.	Еднократна параметризация. 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
3.45	Устойчивост на пренапрежения съгласно EN 50470-1, т. 7.4.9 (или еквивалентно/и)	$\geq 8 \text{ kV}$	8 kV, Изпълнено
3.46	Трайно работно напрежение (устойчивост на напрежените вериги)	$\geq 450 \text{ V}$	500 V, Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
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	а) Изпълнено
		б) Синхронизиране на софтуера за предаване на данни (изискван от ННТ)	б) 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 С (или еквивалентно/и)	Изпълнен протокол С, с поддръжка на скорост до 38400bps.
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;	а) Изпълнено
		б) Структурата и дизайна на баркода се специфицира от Възложителя	б) 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 "2Т" (височина 10 mm ± 2 mm), поставен на лицевия панел на електромера	10mm, 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 OBIS код		Изпълнено
4.2	Сериен номер	C.1.0 (1234567890)	Изпълнено
4.3	Отбелязване на баркода – виж т.3.51	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 – виж 3.37	1.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.7	Енергия А по тарифи, формула – виж 3.37:	T1	1.8.1 (1234567.000*kWh)
		T2	1.8.2 (1234567.000*kWh)

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
4.8	Енергия +А по фази: L1, формула: $+A= +A_{L1} $ L2, формула: $+A= +A_{L2} $ L3, формула: $+A= +A_{L3} $	21.8.0 (1234567.000*kWh) 41.8.0 (1234567.000*kWh) 61.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.9	Енергия -А (общо), формула $-A= -AL1 + -AL2 + -AL3 $	2.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.10	Енергия -А по фази: L1, формула: $-A= -AL1 $ L2, формула: $-A= -AL2 $ L3, формула: $-A= -AL3 $	22.8.0 (1234567,000*kWh) 42.8.0 (1234567,000*kWh) 62.8.0 (1234567,000*kWh)	Изпълнено
4.11	Общо оперативно време на: - тарифа T1 - тарифа T2 регистри – виж табл. 6, ZST10	C.8.1 (yymmddhhmm) C.8.2 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.12	Общо оперативно време +А – виж табл.6, (времени интеграл 1.8.0, ZST10)	C.8.0 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.13	Общо оперативно време -А – виж табл.6, (времени интеграл 1.8.0, ZST10)	C.82.0 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.14	Брой отпадания на напрежението, L1 L2 L3	C.7.1 (12345678) C.7.2 (12345678) C.7.3 (12345678)	Изпълнено
4.15	Идентификация на софтуерната версия или параметризация	0.2.1 (вер. XY, yymmdd, CRC)	0.2.1(ver. 03,170927,36C1) Изпълнено
4.16	Дата и час на последната параметризация ZST10	C.2.1 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.17	Дата и час на последното отчитане, ZST10	C.2.9 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.18	Оперативно време на батерията, ZST10	C.6.0(yymmddhhmm)	Изпълнено
4.19	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	$\pm 0,5s/24$ 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
-----	---------------------	--	-----------

mw

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 най-малко в една от фазите при активна тарифа T1 (без генериране в другите фази)	x		x	
Консумация най-малко в една от фазите при активна тарифа T2 (без генериране в другите фази)		x	x	
Консумация и генериране в различни фази при активна тарифа T1	x		x	x
Консумация и генериране в различни фази при активна тарифа T2		x	x	x
Генериране най-малко в една от фазите при активна тарифа T1 (без консумация в другите фази)	x			x
Генериране най-малко в една от фазите при активна тарифа T2 (без консумация в другите фази)		x		x

h

[Handwritten signature]

Наименование на материала: Трифазен статичен електромер за директно измерване, тройнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател

Съкратено наименование на материала: 3F-3T_IC

Област: Средства за търговско измерване

Категория: Електромери и тарифни превключватели

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала

Техническата спецификация се отнася за трифазен статичен тройнотарифен електромер за директно измерване, с клас на защита II, клас на точност индекс A, 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 A, B и C) 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 A, B и C) 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 43857-5 „Watt-hour meters in moulded case without instrument transformers up to 60 A rated maximum current - Part 5: Principal dimensions for terminal cover“ (с изключение на токовете клеми и винтовете на кл. блок, както и дълбочината на капачката на клемовия блок и винтовете към него) 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 1.1d</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 нотифициращия орган за оценяване на съответствието, описващ извършените дейности и резултатите от тях.	Сертификат: ES č. TCM 221/16-5350, dodatek č.1, dodatek č.2, dodatek č.3
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;	<u>EU декларация за съответствие – „ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3“</u> <u>ES Osvedčenie č.SK 09 - 013 D Rev. 7</u>
1.4	Протоколи от проведени изпитвания с приложени резултати от одобрението на типа.	Протоколи: 6011-PT-TS002-16 6011-PT-TS018-16 8553-PT-S0014-16 6011-PT-TS029-16 505067-01/01 505061-01/02, 935/12.10.2015, 935A/12.10.2015, 8551-PT-E0269-15 8552-PT-S0031-15 QA Test Report z 17.11.2015
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: 505067-01/01, M40572-00-00GR
1.6	Декларация от производителя за валидност и идентификация на използвания софтуер при производство, от одобрен тип от държавен орган	<u>Приложение 1.6с</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 1.8с</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 1.10</u>

1.11	Ръководство за експлоатация (настройки, монтаж, изисквания за поддръжка, вкл. чертежи с размери – на хартия (размер А5).	Приложение 1.11
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 1.12d

hms

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	IP53, Изпълнено
3.3	Клас на защита	II	II, Изпълнено
3.4	Номинално напрежение (Un)	3x230/400 V	3x230/400 V, Изпълнено
3.5	Работен температурен диапазон	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	100 A	100 A, Изпълнено
3.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	≤ 1 W при Un ≤ 10 VA при Un	≤ 0,5 W ≤ 4VA, Изпълнено
3.13	Консумация на токова верига	≤ 1 VA при Iref	≤ 10mW, Изпълнено
3.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) Ниска консумация на дисплея с постоянна подсветка;	Изпълнено
		б) 7 визуализирани цифри (всички се показват);	б) 7 цифри, Изпълнено
		в) Височина на цифрите показващи консумираната енергия ≥ 7,8 mm;	в) 8 mm, Изпълнено
		г) Работна температура -25 + +55°C;	г) -25 ± +55 °C, Изпълнено

hms

[Handwritten signature]

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		д) Отбелязване на показваната (действащата) тарифа Т1, Т2 или Т3, височина на текста ≥ 5 mm;	д) 5 mm, Изпълнено
		е) Действащата тарифа трябва да бъде посочена със стрелка на дисплея, отбелязваща Т1, Т2 или Т3, 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 неправилен фазов ред	и) Изпълнено
		к) Индикация на посоката на енергия за всяка една фаза	к) Изпълнено
		л) Индикация за остатъчен живот на вградената батерия една година	л) 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	3 знака, Изпълнено
3.16	Резолуция на показваната енергия	1 kWh	1 kWh, Изпълнено
3.17	Константа на електромера	1 000 – 10 000 imp/kWh	10 000 imp/kWh, Изпълнено
3.18	Тестов изход	LED (видим спектър)	Изпълнено
3.19	Размери на кутията (вкл. капака на клемовия блок и фиксаторите за триточков монтаж)	Съгласно DIN 43857-5 (или еквивалентно/и)	Изпълнено
3.20	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

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		<p>в) Достъпа до интерфейса за четене на данни е забранен и заключен с пароли съгласно т. 3.39 за достъп до:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Четене на регистрите посочени в точка 4; • Настройка на дата и час; • Превключване в тестов режим. 	Изпълнено
3.21	Памет	а) Регистрираните параметри и настройки да не бъдат засегнати при отпадане на напрежението	а) Изпълнено
		б) Данните в регистрите на електромера не трябва да се изтриват или манипулират при и след четене.	б) Изпълнено
		в) Периода за съхраняване на данни и събития без електрозахранване трябва да е минимално 5 години	в) ≥ 5 години, Изпълнено
3.22	Спомагателни клеми	<p>Осигурява сигурно свързване на проводници със сечение 1–2.5 mm². Отворите в изолационния материал на клемовия блок, трябва да бъдат с размер осигуряващ въвеждането на изолацията на проводника т.е. Ø 3.5 mm² ±0,1 mm.</p> <p>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.</p>	Изпълнено
3.23	Диаметър на токовите клеми	Осигурява свързване на проводници със сечение 4–16 mm ² . Фиксирането на проводниците в клемите трябва да бъде осигурено с два винт.	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	Конструкция на клемите	Клемите за различни потенциали трябва да бъдат отделени с изолационна преграда	Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.27	Логика на тарифния контрол	Управлението се извършва чрез вграденият тарифен часовников превключвател.- Клема 15 не трябва да бъде налична или активна (не превключва тарифните регистри).	Изпълнено
3.28	Винтове за капака и капачката на клемовия блок (PZ/S2)	M4, стоманени с антикорозионно покритие, осигуряващи защита срещу неоторизирани действия. Не могат да паднат самоволно, когато капака е свален.	Изпълнено
3.29	Капак за клемовия блок	С достатъчна дължина за покриване на клемовия блок и захранващите проводници, с чупещи се части в долния край.	Изпълнено
3.30	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
3.31	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
3.32	Закрепване на дънната платка (PCB)	Главите на винтовете във вътрешността на електромера за фиксиране на дънната платка, трябва да бъдат боядисани.	Изпълнено
3.33	Схема на свързване (от вътрешната страна на капака на клемовия блок)		
3.34	Позиция на LCD дисплея		X - 24 mm, Y - 145 mm, Изпълнено
3.35	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея: а) с бутон; и/или б) при осветяване с фенерче.	а) с бутон, Изпълнено б) при осветяване с фенерче, Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
3.36	Циклично извеждани величини на дисплея, през интервал от 8 секунди	а) Консумация на активна енергия A в kWh в три тарифни регистъра. Активната тарифа трябва да се отбелязва с T1, T2 или T3, директно на LCD (размер на текста мин. 5 mm). Измерваната тарифа може да се посочва със стрелка на LCD дисплея или с маркирани T1, T2 или T3.	а) Изпълнено
		б) Текущи дата и час	б) Изпълнено
3.37	Формула за консумираната енергия (показва се на LCD дисплея)	$A = +A_{L1} + -A_{L1} + A_{L2} + -A_{L2} + A_{L3} + -A_{L3} $	Изпълнено
3.38	Защита срещу неотризирана параметризация	Параметризацията на електромера трябва да бъде защитена хардуерно, чрез превключване под капака на електромера.	Еднократна параметризация. <u>Виж приложение 1.9</u> Изпълнено
3.39	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
3.40	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
3.41	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
3.42	Тест с импулсно напрежение съгласно EN 50470-1, т. 7.3.3 (или еквивалентно/и)	$\geq 8 \text{ kV}$	8 kV, Изпълнено
3.43	Устойчивост на преходни процеси съгласно EN 50470-1, т. 7.4.7 (или еквивалентно/и)	$\geq 8 \text{ kV}$	8 kV, Изпълнено
3.44	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
3.45	Трайно работно напрежение (устойчивост на напрежените вериги)	≥ 450 V	500 V, Изпълнено
3.46	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	а) Изпълнено
		б) Синхронизиране на софтуера за предаване на данни (изискван от ННТ)	б) Изпълнено
3.47	Активиране на тестов режим	Команда E2 0101	Изпълнено
3.48	Деактивиране на тестов режим	Чрез изключване на захранването	Изпълнено
3.49	Комуникация между електромера и тестовото оборудване за проверка на електромера	Комуникация съгласно стандарт EN 62056-21 (или еквивалентно/и), режим C	Изпълнен протокол C, с поддръжка на скорост до 38400bps.
3.50	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
3.51	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;	а) Изпълнено
		б) Структурата и дизайна на баркода се специфицира от Възложителя	б) Изпълнено
3.52	Отбелязване на собственика на електромерите	Черно-бяло лого отговарящо на визуалния стил на CEZ Group, поставено на лицевия панел на електромера	Изпълнено
3.53	Маркиране на електромера	Знак „ЗТ“ (височина 10 mm ± 2 mm), поставен на лицевия панел на електромера	10мм, Изпълнено
3.54	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
4.3	Отбелязване на баркода – виж т.3.51	0.0.0 (9011101234567890)	Изпълнено
4.4	Константа на електромера [imp/kWh]	0.3.0 (12345 imp/kWh)	Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
4.5	Съобщение за грешка (код)	F.F (макс. 16 позиции)	4 позиции, Изпълнено
4.6	Енергия A (обща), формула – виж 3.37	1.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.7	Енергия A по тарифи, формула – виж 3.37:	T1 1.8.1 (1234567.000*kWh) T2 1.8.2 (1234567.000*kWh) T3 1.8.3 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.8	Енергия +A по фази: L1, формула: +A= +A _{L1} L2, формула: +A= +A _{L2} L3, формула: +A= +A _{L3}	21.8.0 (1234567.000*kWh) 41.8.0 (1234567.000*kWh) 61.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.9	Енергия -A (общо), формула -A= -AL1 + -AL2 + -AL3	2.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.10	Енергия -A по фази: L1, формула: -A= -AL1 L2, формула: -A= -AL2 L3, формула: -A= -AL3	22.8.0 (1234567,000*kWh) 42.8.0 (1234567,000*kWh) 62.8.0 (1234567,000*kWh)	Изпълнено
4.11	Общо оперативно време на: - тарифа T1 - тарифа T2 - тарифа T3 регистри – виж табл. 6, ZST10	C.8.1 (yymmddhhmm) C.8.2 (yymmddhhmm) C.8.3 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.12	Общо оперативно време +A – виж табл.6, (времени интеграл 1.8.0, ZST10)	C.8.0 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.13	Общо оперативно време -A – виж табл.6, (времени интеграл 1.8.0, ZST10)	C.8.2.0 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.14	Брой отпадания на напрежението, L1 L2 L3	C.7.1 (12345678) C.7.2 (12345678) C.7.3 (12345678)	Изпълнено
4.15	Идентификация на софтуерната версия или параметризация	0.2.1 (вер. XY, yymmdd, CRC)	0.2.1(ver. 03,170927,36C1) Изпълнено
4.16	Дата и час на последната параметризация ZST10	C.2.1 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.17	Дата и час на последното отчитане, ZST10	C.2.9 (yymmddhhmm)	Изпълнено
4.18	Оперативно време на батерията, ZST10	C.6.0(yymmddhhmm)	Изпълнено
4.19	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 хранване	Батерия (без възможност за презареждане)	LiSOC2, Изпълнено
5.3	Експлоатационна дълготрайност на батерията	Мин. 12 години, декларирано от производителя	≥ 15 години, Изпълнено
5.4	Капацитет на батерията – без хранване на електромера	а) Хранване 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

ms

6. Регистриране на оперативните времена в тарифните регистри C8.1, C8.2, C8.3, C8.0, C82.0

Означения и формат на регистрите – виж таблица 4	Въвежда се в регистър				
	C8.1	C8.2	C8.3	C8.0	C82.0
$I_{ref} = 0$ при активна тарифа T1	x				
$I_{ref} = 0$ при активна тарифа T2		x			
$I_{ref} = 0$ при активна тарифа T3			x		
Консумация най-малко в една от фазите при активна тарифа T1 (без генериране в другите фази)	x			x	
Консумация най-малко в една от фазите при активна тарифа T2 (без генериране в другите фази)		x		x	
Консумация най-малко в една от фазите при активна тарифа T3 (без генериране в другите фази)			x	x	
Консумация и генериране в различни фази при активна тарифа T1	x			x	x
Консумация и генериране в различни фази при активна тарифа T2		x		x	x
Консумация и генериране в различни фази при активна тарифа T3			x	x	x
Генериране най-малко в една от фазите при активна тарифа T1 (без консумация в другите фази)	x				x
Генериране най-малко в една от фазите при активна тарифа T2 (без консумация в другите фази)		x			x
Генериране най-малко в една от фазите при активна тарифа T3 (без консумация в другите фази)			x		x

ms

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

Съкратено наименование на материала: 3F-MT_IC_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 трифазен статичен двойнотарифен електромер за директно измерване, с клас на защита II, клас на точност индекс А, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател, поместени в неразглобяема кутия.

Използване

Електромерът е предназначен за измерване на активна енергия по тарифи, консумирана от рискови 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 1.1e</u>

№ по ред	Наименование	Приложение No. или текст
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 221/16-5350, dodatek č.1, dodatek č.2, dodatek č.3
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;	<u>EU декларация за съответствие – „ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3“</u> <u>ES Osvedčenie č.SK 09 - 013 D Rev. 7</u>
1.4	Протоколи от проведени изпитвания с приложени резултати от одобрението на типа.	Протоколи: 6011-PT-TS002-16 6011-PT-TS018-16 8553-PT-S0014-16 6011-PT-TS029-16 505067-01/01 505061-01/02, 935/12.10.2015, 935A/12.10.2015, 8551-PT-E0269-15 8552-PT-S0031-15 QA Test Report z 17.11.2015
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: 505067-01/01, M40572-00-00GR
1.6	Декларация от производителя за валидност и идентификация на използвания софтуер при производство, от одобрен тип от държавен орган	<u>Приложение 1.6с</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 1.8с</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 1.10</u>
1.11	Ръководство за експлоатация (настройки, монтаж, изисквания за поддръжка, вкл. чертежи с размери – на хартия (размер A5).	<u>Приложение 1.11</u>
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.	<u>Приложение 1.12е</u>

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	IP53, Изпълнено
3.3	Клас на защита	II	II, Изпълнено
3.4	Температурни обхвати:		
	Работен обхват	-25°C to +55°C	-25 + +55 °C, Изпълнено
	Граничен работен обхват	-40°C to +70°C	-40 + +70 °C, Изпълнено
	Граничен обхват при съхранение и транспорт	-40°C to +70°C	-40 + +70 °C, Изпълнено
3.5	Номинално напрежение (Un)	3x230/400 V	3x230/400 V, Изпълнено
3.6	Диапазон на работно напрежение	От 0,8 до 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	100 A	100 A, Изпълнено
3.12	Консумация на напреженовата верига: - активна мощност - пълна мощност	≤ 1 W при Un ≤ 10 VA при Un	≤ 0,5 W ≤ 4VA, Изпълнено
3.13	Консумация на токова верига	≤ 1 VA при Iref	≤ 10mW, Изпълнено
3.14	LCD дисплей – основни изисквания и визуализирани величини	а) Ниска консумация на дисплея с постоянна подсветка;	Изпълнено
		б) 7 визуализирани цифри (всички се показват);	б) 7 цифри, Изпълнено
		в) Височина на цифрите показващи консумираната енергия- ≥ 7,8 mm;	в) 8 mm, Изпълнено
		г) Работна температура -25 + +55°C;	г) -25 + +55 °C, Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		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 за неправилен фазов ред	и) Изпълнено
		к) Индикация на посоката на енергия за всяка една фаза	к) Изпълнено
		л) Индикация при остатъчен живот на вградената батерия една година и/или 10%	л) 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	3 знака, Изпълнено
3.16	Резолуция на показваната енергия	1 kWh	1 kWh, Изпълнено
3.17	Константа на електромера	1 000 – 10 000 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"> • Четене на регистрите посочени в точка 4; • Настройка на дата и час; • Превключване в тестов режим. 	Изпълнено
3.20	Памет	а) Регистрираните параметри и настройки да не бъдат засегнати при отпадане на напрежението	а) Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		б) Данните в регистрите на електромера не трябва да се изтриват или манипулират при и след четене.	б) Изпълнено
		в) Периода за съхраняване на данни и събития без електрозахранване трябва да е минимално 5 години	в) ≥ 5 години, Изпълнено
3.21	Кутия на електромера	Неразглобяема (капака и основата на електромера трябва да бъдат залепени).	Изпълнено
3.22	Спомагателни клеми	Осигурява сигурно свързване на проводници със сечение 1–2.5 mm ² . Отворите в изолационния материал на клемовия блок, трябва да бъдат с размер осигуряващ въвеждането на изолацията на проводника т.е. $\varnothing 3.5 \text{ mm}^2 \pm 0,1 \text{ mm}$. 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 ² . 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 $\geq 150 \text{ V}$); 2Т (дневна тарифа) – клема 15 без напрежение.	а) $\geq 160 \text{ V}$, Изпълнено
		б) В случай на външен контрол на тарифата, вътрешният тарифен часовников превключвател е блокиран и неговото време не се показва	б) Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		в) Неутралният проводник е постоянно свързан вътре в електромера.	в) 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	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
3.31	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 - 24 mm, Y - 145 mm, Изпълнено
3.36	Отчитане на електромера без наличие на напрежение	Активиране на показанията на дисплея: а) с бутон; и/или б) при осветяване с фенерче.	а) с бутон, Изпълнено 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.	а) Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		б) Текущи дата и час	б) Изпълнено
3.38	Формула за консумираната енергия (показва се на LCD дисплея)	$A = +A_{L1} + -A_{L1} + +A_{L2} + -A_{L2} + +A_{L3} + -A_{L3} $	Изпълнено
3.39	Защита срещу неототоризирана параметризация	Параметризацията на електромера трябва да бъде защитена хардуерно, чрез превключване под капака на електромера.	Еднократна параметризация. Виж приложение 1.9 Изпълнено
3.40	Защита срещу неототоризиран достъп	Прозрачен капак на клемовия блок	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
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	а) Изпълнено

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
		б) Синхронизиране на софтуера за предаване на данни (изискван от ННТ)	б) 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	Изпълнен протокол С, с поддръжка на скорост до 38400bps.
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 mm ± 0,1 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	а) Изпълнено
		б) Структурата и дизайна на баркода се специфицира от Възложителя	б) 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 mm ± 2 mm), поставен на лицевия панел на електромера	10мм, 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	OBIS код (формат)	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(max 16 позиции)	4 позиции, Изпълнено
4.6	Енергия A (обща), формула – виж. 3.38	1.8.0 (1234567,000*kWh)	Изпълнено
4.7	Енергия A по тарифи, формула - виж 3.38 - тарифа T1 - тарифа T2	1.8.1 (1234567,000*kWh) 1.8.2 (1234567,000*kWh)	Изпълнено
4.8	Енергия +A по фази: L1, формула: +A= +AL1 L2, формула: +A= +AL2 L3, формула: +A= +AL3	21.8.0 (1234567.000*kWh) 41.8.0 (1234567.000*kWh) 61.8.0 (1234567.000*kWh)	Изпълнено
4.9	Енергия -A (общо), формула -A= -AL1 + -AL2 + -AL3	2.8.0 (1234567,000*kWh)	Изпълнено
4.10	Енергия -A по фази: L1, формула: -A= -AL1 L2, формула: -A= -AL2 L3, формула: -A= -AL3	22.8.0 (1234567,000*kWh) 42.8.0 (1234567,000*kWh) 62.8.0 (1234567,000*kWh)	Изпълнено
4.11	Общо оперативно време на: - тарифа T1 - тарифа T2 регистри – виж табл. 6, ZST10	C.8.1 (yyymmddhhmm) C.8.2 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.12	Общо оперативно време +A – виж табл.6, (времени интеграл 1.8.0, ZST10)	C.8.0 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.13	Общо оперативно време -A – виж табл.6, (времени интеграл 1.8.0, ZST10)	C.8.2.0 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.14	Брой отпадания на напрежението, L1 L2 L3	C.7.1 (12345678) C.7.2 (12345678) C.7.3 (12345678)	Изпълнено
4.15	Идентификация на софтуерната версия или параметризация	0.2.1 (вер. XY, yyymmdd, CRC)	0.2.1(ver. 03,170927,36C1) Изпълнено
4.16	Дата и час на последната параметризация ZST10	C.2.1 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.17	Дата и час на последното отчитане, ZST10	C.2.9 (yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.18	Оперативно време на батерията, ZST10	C.6.0(yyymmddhhmm)	Изпълнено
4.19	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

№ по ред	Параметър	Стойност/описание	Гарантирано предложение
5.2	Резервно захранване	Батерия (без възможност за презареждане)	LiSOCl ₂ , 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 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 най-малко в една от фазите при активна тарифа T1 (без генериране в другите фази)	X		X	
Консумация най-малко в една от фазите при активна тарифа T2 (без генериране в другите фази)		X	X	
Консумация и генериране в различни фази при активна тарифа T1	X		X	X
Консумация и генериране в различни фази при активна тарифа T2		X	X	X
Генериране най-малко в една от фазите при активна тарифа T1 (без консумация в другите фази)	X			X
Генериране най-малко в една от фазите при активна тарифа T2 (без консумация в другите фази)		X		X



СРОКОВЕ ЗА ДОСТАВКА

№	Наименование на материал	Количества със срок на доставка до 90 (деветдесет) календарни дни, бр.
1	2	3
1	Трифазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател	1 440
2	Трифазен статичен електромер за директно измерване, тройнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател	720
3	Трифазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател, неразглобяем	720

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 Тороманов)
(Управител - Дейзи Технологии 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 трифазен, двутарифен електромер ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2 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



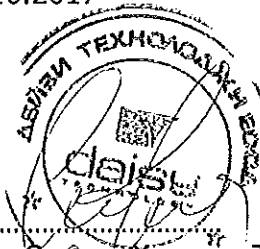
**Декларация за типовото обозначение на електромерите**

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 трифазен, тритарифен електромер ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3 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 трифазен, двутарифен електромер ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S 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



*ms***ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ВАЛИДИРАНЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА СОФТУЕРА**

Като производител на електромери ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2 в актуалният предложен дизайн

Ver. 03,170927,36C1

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 / 16-5350, на EU съгласно модул В от директивата за средствата за измерване, анекс 3 за ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2 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: 36C1, 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 10.10.201



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

**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ВАЛИДИРАНЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА СОФТУЕРА**

Като производител на електромери ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3 в актуалният предложен дизайн

Ver. 03,170927,36C1

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 / 16-5350, на EU съгласно модул В от директивата за средствата за измерване, анекс 3 за ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3 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: 36C1, 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



**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ВАЛИДИРАНЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА СОФТУЕРА**

Като производител на електромери ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S в актуалният предложен дизайн

Ver. 03,170927,36C1


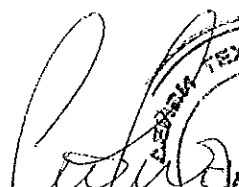
с настоящето декларираме за указаното средство за измерване, че:

- 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 / 16-5350, на EU съгласно модул В от директивата за средствата за измерване, анекс 3 за ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S и съответните протоколи от изпитания.

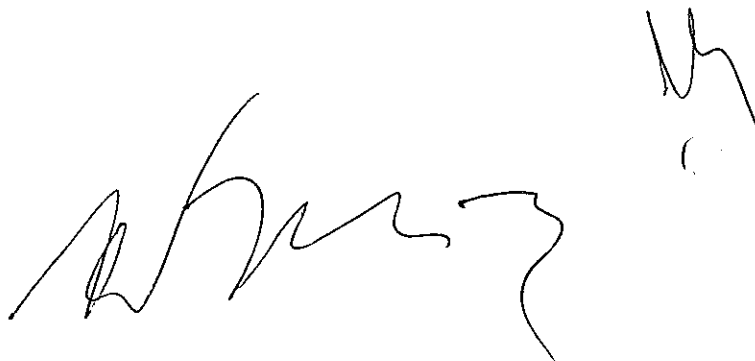
Декларираме още, че софтуерът:

- 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: 36C1, 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 Технологии“ ЕООД





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

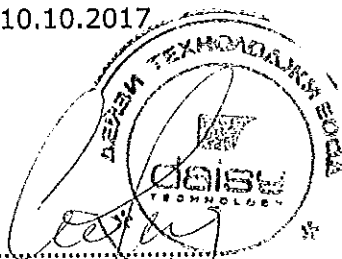
Измерените данни са защитени от случайни или умишлени промени или злоупотреби. Всяка промяна на параметри на електромера се записва в регистри указващи датата и часа на събитието.

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

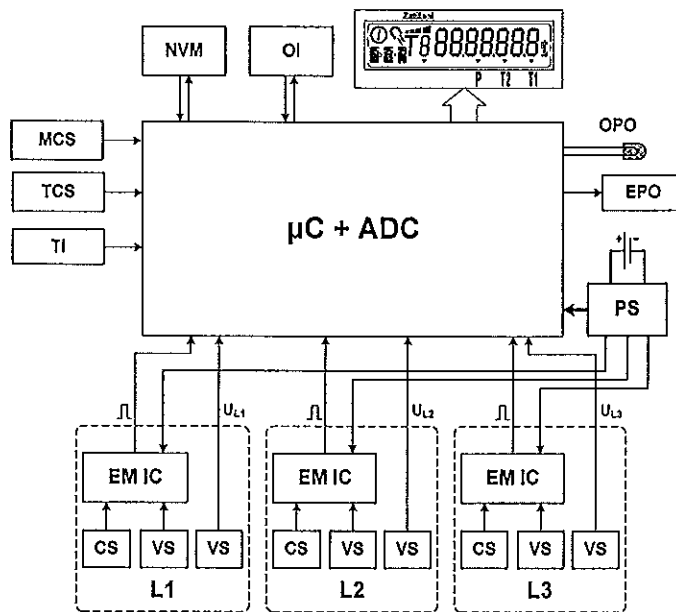


ТРИФАЗЕН СТАТИЧЕН ДВУТАРИФЕН ЕЛЕКТРОМЕР ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА АКТИВНА ЕНЕРГИЯ
ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2

1. ОБЩО

ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2 е трифазен, двутарифен електромер за измерване на активна енергия в домакинства и малки промишлени предприятия. Той е предназначен за директно свързване към трифазна, четирипроводна мрежа за ниско напрежение. Електромерът поддържа до две тарифи за натрупване на измерената енергия. Начин 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 точно-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



- **NVM** – енергонезависима памет
- **OI** – оптичен порт
- **OPO** – оптичен импулсен изход
- **EPO** – електрически импулсен изход
- **PS** – захранващ блок
- **TCS** – сензор за отваряне на капака на клеморедата
- **MCS** – сензор за отваряне на капака на електромера
- **TI** – тарифен вход
- **EM IC** – измервателна схема
- **CS** – Токов сензор
- **VS** – Напрежителен сензор
- **μC+ADC** – микроконтролер с вграден аналогово-цифров преобразувател

3. ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП НА ИЗМЕРВАНЕТО

В основата на електромер "ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2" е нискоконсумиращ 8 битов микроконтролер STM8L052R8 и специализирана схема за измерване на активна енергия - BL0930, по една за всяка отделна фаза. Блоковете включени в специализираната схема са: усилвател с програмируемо усилване (PGA), съд 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 "ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2", за токови сензори се използват токови трансформатори с висока точност. Те преобразуват преминаващия през тях ток в напрежение $V(i)$, измерено върху прецизен "burden" резистор, след което то се подава на аналоговите входове V_i+ и V_i- 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 V_u- 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.

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

Сигналите от изходите (CF) на всеки BL0930 се подават към (timer-capture inputs) входове на микроконтролера с цел измерване периода от време на входните сигнали. Контролерът измервайки периодите на входните импулси изчислява осреднена стойност за един интеграционен период (T_{xfer}). Този интеграционен период е обусловен от вътрешния RC осцилатор на микроконтролера.

$$A_{Lx} = P_{Lx} * T_{xfer}, \text{ където:}$$

$$P_{Lx} = \frac{K2x}{T_{pulse\ avg}} \text{ и } T_{xfer} = 1,048576 \text{ сек, където } k2 \text{ е енергийна калибровъчна константа за}$$

всяка отделна фаза

Активната енергия се изчислява по следната формула:

$$A = |A_{L1}| + |-A_{L1}| + |A_{L2}| + |-A_{L2}| + |A_{L3}| + |-A_{L3}|$$

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 за всяка отделна фаза 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 фърмуер, 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 ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2, 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

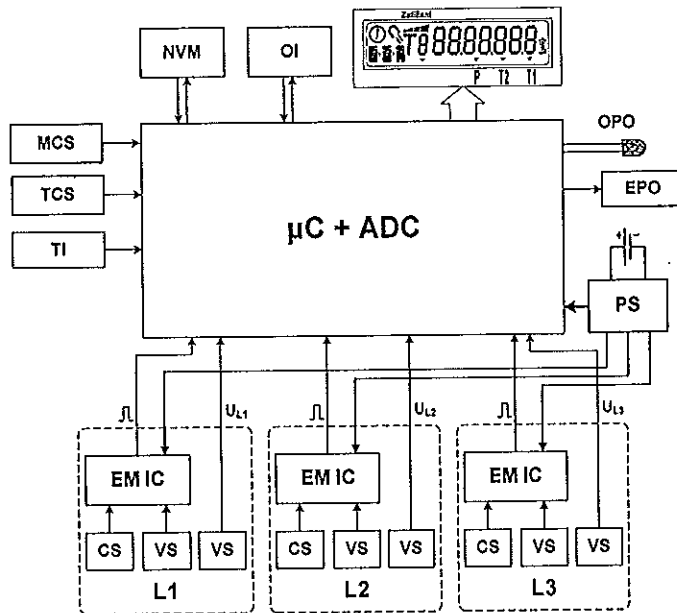


**ТРИФАЗЕН СТАТИЧЕН ТРИТАРИФЕН ЕЛЕКТРОМЕР ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА АКТИВНА ЕНЕРГИЯ
ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3**

1. ОБЩО

ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3 е трифазен, тритарифен електромер за измерване на активна енергия в домакинства и малки промишлени предприятия. Той е предназначен за директно свързване към трифазна, четирипроводна мрежа за ниско напрежение. Електромерът поддържа до три тарифи за натрупване на измерената енергия. Начина на управление на тарифите зависи от зададените тарифни таблици. 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




- **NVM** – енергонезависима памет
- **OI** – оптичен порт
- **OPO** – оптичен импулсен изход
- **EPO** – електрически импулсен изход
- **PS** – захранващ блок
- **TCS** – сензор за отваряне на капака на клеморедата
- **MCS** – сензор за отваряне на капака на електромера
- **TI** – тарифен вход
- **EM IC** – измервателна схема
- **CS** – Токов сензор
- **VS** – Напрежителен сензор
- **µC+ADC** – микроконтролер с вграден аналогово-цифров преобразувател



3. ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП НА ИЗМЕРВАНЕТО

В основата на електромер "ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3" е нискоконсумиращ 8 битов микроконтролер STM8L052R8 и специализирана схема за измерване на активна енергия - BL0930, по една за всяка отделна фаза. Блоковете включени в специализираната схема са: усилвател с програмируемо усилване (PGA), сд 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 "ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3", за токови сензори се използват токови трансформатори с висока точност. Те преобразуват преминаващия през тях ток в напрежение $V(i)$, измерено върху прецизен "burden" резистор, след което то се подава на аналоговите входове V_i+ и V_i- 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 V_u- 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.

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

Сигналите от изходите (CF) на всеки BL0930 се подават към (timer-capture inputs) входове на микроконтролера с цел измерване периода от време на входните сигнали. Контролерът измервайки периодите на входните импулси изчислява осреднена стойност за един интеграционен период (T_{xfer}). Този интеграционен период е обусловен от вътрешния RC осцилатор на микроконтролера.

$$A_{Lx} = P_{Lx} * T_{xfer}, \text{ където:}$$

$$P_{Lx} = \frac{K2_x}{T_{pulse\ avg}} \text{ и } T_{xfer} = 1,048576 \text{ sec, където } k2 \text{ е енергийна калибровъчна константа за всяка отделна фаза}$$

Активната енергия се изчислява по следната формула:

$$A = |+A_{L1}| + |-A_{L1}| + |+A_{L2}| + |-A_{L2}| + |+A_{L3}| + |-A_{L3}|$$

Тя се акумулира в енергийни регистри в зависимост от текущата активна тарифа, дефинирана от логиката на вътрешния часовник-календар за реално време в зависимост от зададените стойности в тарифните таблици. Калибровъчните константи за всяка отделна фаза 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 фърмуер, 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.

ms

4. ОПИСАНИЕ НА ФУНКЦИОНАЛНИТЕ ПАРАМЕТРИ НА ЕЛЕКТРОМЕРА ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3, 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 тарифния контрол спрямо тарифните таблици. 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 Енергийни регистри по тарифа 2 (TR3)
 - 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 TR3 – Време за визуализация на енергийния регистър за тарифа 3. Чрез въвеждане на TR3 се определя времето за визуализиране на енергийния регистър по тарифа 3.
 - 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 Дороманов

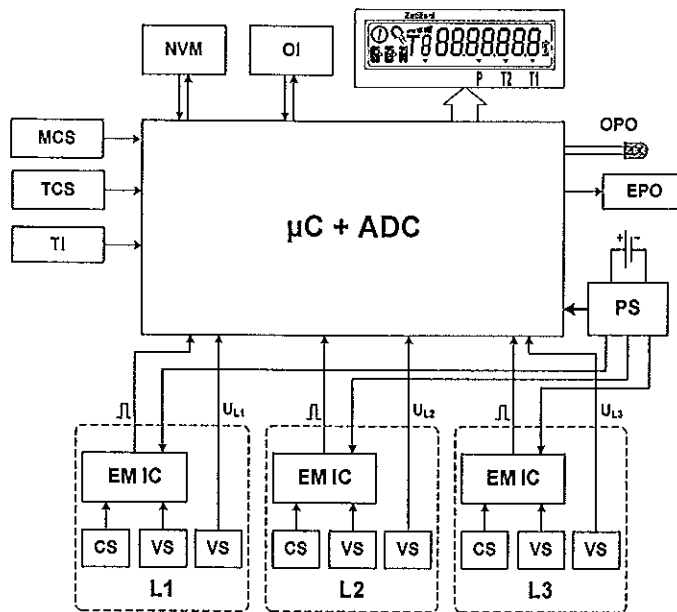
управител на "Дейзи Технолоджи" ЕООД

ТРИФАЗЕН СТАТИЧЕН ДВУТАРИФЕН ЕЛЕКТРОМЕР ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА АКТИВНА ЕНЕРГИЯ ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S

1. ОБЩО

ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S е трифазен, двутарифен електромер за измерване на активна енергия в домакинства и малки промишлени предприятия. Той е предназначен за директно свързване към трифазна, четирипроводна мрежа за ниско напрежение. Електромерът поддържа до две тарифи за натрупване на измерената енергия. Начин 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



- **NVM** – енергонезависима памет
- **OI** – оптичен порт
- **OPO** – оптичен импулсен изход
- **EPO** – електрически импулсен изход
- **PS** – захранващ блок
- **TCS** – сензор за отваряне на капака на клеморедата
- **MCS** – сензор за отваряне на капака на електромера
- **TI** – тарифен вход
- **EM IC** – измервателна схема
- **CS** – Токов сензор
- **VS** – Напрежителен сензор
- **μC+ADC** – микроконтролер с вграден аналогово-цифров преобразувател



3. ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП НА ИЗМЕРВАНЕТО

В основата на електромер "ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S" е нискоконсумиращ 8 битов микроконтролер STM8L052R8 и специализирана схема за измерване на активна енергия - BL0930, по една за всяка отделна фаза. Блоковете включени в специализираната схема са: усилвател с програмируемо усилване (PGA), съ 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 "ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S", за токови сензори се използват токови трансформатори с висока точност. Те преобразуват преминаващия през тях ток в напрежение $V(i)$, измерено върху прецизен "burden" резистор, след което то се подава на аналоговите входове V_i+ и V_i- 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 V_u- 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.

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

Сигналите от изходите (CF) на всеки BL0930 се подават към (timer-capture inputs) входове на микроконтролера с цел измерване периода от време на входните сигнали. Контролерът измервайки периодите на входните импулси изчислява осреднена стойност за един интеграционен период (X_{fer}). Този интеграционен период е обусловен от вътрешния RC осцилатор на микроконтролера.

$$A_{Lx} = P_{Lx} * T_{xfer} / \text{КЪДЕТО:}$$

$$P_{Lx} = \frac{K2x}{T_{pulse\ avg}} \text{ и } T_{xfer} = 1,048576 \text{ сек, където } k2 \text{ е енергийна калибровъчна константа за всяка отделна фаза}$$

Активната енергия се изчислява по следната формула:

$$A = |+A_{L1}| + |-A_{L1}| + |+A_{L2}| + |-A_{L2}| + |+A_{L3}| + |-A_{L3}|$$

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 за всяка отделна фаза 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 фърмуер, 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 ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S, 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.

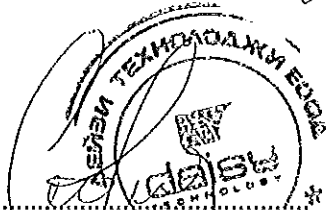
- Визуализиране на параметри на дисплея. Електромерът позволява, да се визуализират или скрият избрани параметри предназначени за дисплея:
 - o Енергийни регистри по тарифа 1 (TR1)
 - o Енергийни регистри по тарифа 2 (TR2)
 - o Текущо време (TT)
 - o Дата (DT)
 - o Фабричен номер на електромера (ST)

- 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 Технологии" 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.

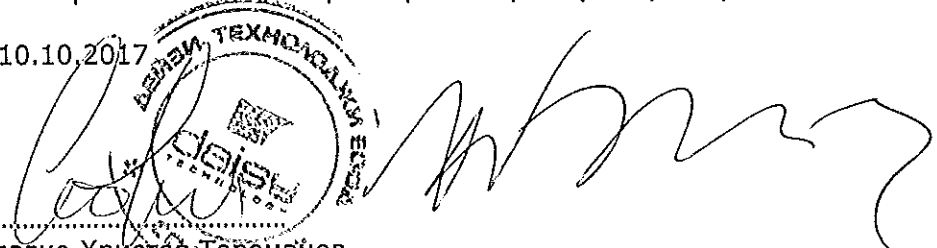
2. Защита на параметрите

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 променяни 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 ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3, 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 1.11: 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 седем (виж таблицата по-долу: Бит 9 до 15). Всички допустими комбинации за състояния са $2^7 = 128$.

F.F (регистър за грешки)

номер флаг	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Описание	L3 dip	L2 dip	L1 dip	L3 exp	L2 exp	L1 exp	RTC	N/A	LB	TT	PAR	LS	MCU	EREC	CVR	N/A

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 -A _{L1}
11	Регистриране на енергия в обратна посока -A _{L2}
12	Регистриране на енергия в обратна посока -A _{L3}
13	Понижено напрежение на фаза L ₁
14	Понижено напрежение на фаза L ₂
15	Понижено напрежение на фаза L ₃

Примерно състояние на електромера:

F.F(0600)

Стойността в скоби е номерът на грешката.

- **Код на грешка 0600** – Представява 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_{L1}"

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

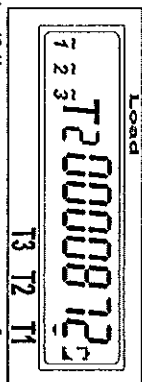


(

(

10. ИНДИКАТОР ЗА РАЗРЕДЕНА БАТЕРИЯ

За коректната работа на часовника за реално време (RTC) е използван вътрешен резервиран захранващ източник от батерия (1100 mAh LiSO2). В случай на изключване на захранващото напрежение, за индикация на състоянието понижаване на батерията, на дисплея перманентно се заставя символът на батерията. Пътят за детектиране на капачицата на батерията фабрично е настроен на 10% от номиналния и капачицата. Когато батерията е напълно разредена, този символ ще мига. От този момент нататък всички времеви щампи на събитията ще бъдат некоректни.



Фиг.12: Индикация за понижаване на батерията

Допълнителна информация за батерията може да бъде получена чрез оптичния комуникационен порт:

- Експлоатационно време на батерията
OBIS code: C.6.0(YMMDDNNMM)
- Напрежение на батерията
OBIS code: C.6.3(xxxV)

11. ДНЕВНИК ЗА СЪБИТИЯ

Електромерът притежава функция за ретигстриране на външни събития – електрически и не електрически. Той създава също и автоматични самоотчети за някои от измервателните величини, генерирани през определен интервал от време. Първият тип събития са външно тригерирани, докато вторият тип събития са отчети, създадени през точно определен времеви интервал – на всеки календарен месец. Затова електромерът създава текущи и исторически записи, които се съхраняват във вътрешна енерго независима памет. Тези записи са организирани във вътрешен кръгов буфер. Дълбочината на всички исторически събития е 15. Това означава, че електромерът съхранява последните 15 събития. Всички събития – текущи и исторически могат да бъдат прочетени през оптичния комуникационен порт. В отчета (readout) имат добавен суфикс (-XX) към техния оригинални OBIS кодове. Най-новите записи са с най-малък суфикс "-01", докато най-старите са с най-голям суфикс "-15". Типовете на събитията са описани по-долу.

11.1. Външно тригеруеми събития

Те са 3 типа – две електрически и едно не електрическо. Електрическите събития са:

- 11.1.1. Максимална външно тригеруеми събития
11.1.1.1. Максимална активна мощност, осреднена за 15 минути
интеграционен период.

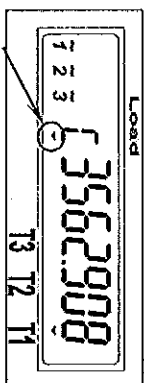
Електромера измерва и изчислява постоянно консумираната и генерираната активна мощност. На всеки 15 минути (вътрешен блокъв времеви интервал), се изчислява текущата осреднена активна мощност за изминалият 15 минути времеви интервал, който се сравнява с най-големия осреднена активна мощност за текущия месец. Ако текущата осреднена активна мощност е по-голяма от предишната, електромерът приема тази мощност като нов максимум и създава временен запис с времева щампа. Когато вътрешния календар достигне нов месец, се създава нов запис с най-

голямата измерена стойност на осреднената активна мощност за изминалия месец. Ако електромера е захранен, той създава този запис на всеки 1^о число на месеца в 00:00 часа и го записва в собствена енерго независима памет. Ако електромерът не е захранен, този запис ще бъде създаден тогава когато той бъде захранен.

11.1.1.2. Ретигстриране на спад на напрежение в кода да е фаза

11.1.2. Не електрическо външно тригеруемо събитие е отварянето на капачка на клемореда.

Отварянето на капачка на клемореда се ретигстрира от ключ намиращ се на клемореда, показан на фиг.2. Отварянето на този канал осигурява достъп за настройка на някои параметри, които могат да бъдат записани през оптичния комуникационен порт. Това състояние се индицира чрез стрелка на дисплея, показана на фиг.13. Всеки път при отваряне на капачка, се създава запис "terminal cover event" с времева щампа. Този запис може да бъде прочетен чрез отчет (readout) от оптичния интерфейс.
OBIS кода на този запис е: 82.8.1-XX(YMMDDNNMM)



Фиг.13: Индикация на състояние "Достъп за параметризация"

11.2. Времеви събития – автоматични месечни самоотчети.

Електромерът създава такъв тип запис на всеки 1^о число на месеца в 0:00 часа. Ако електромерът не е захранен, записът ще бъде създаден при първото подаване на захранващо напрежение, последвало времевето събитие.

11.2.1. Отчет на енергийни регистри. Това са 3 типа енергийни регистри, за които се създават месечни самоотчети.

- Исторически месечни записи на енергиен регистър за тарифа 1;
OBIS code: 1.8.1-XX(0000000,000*KWh)
- Исторически месечни записи на енергиен регистър за тарифа 2;
OBIS code: 1.8.2-XX(0000000,000*KWh)
- Исторически месечни записи на енергиен регистър за –А (Exported power).
OBIS code: 2.8.0-XX(0000000,000*KWh)

11.2.2. Месечни отчети за ретигстрирана максимална активна мощност, осреднена на 15 минути интеграционен период.

- Максимална активна мощност по тарифа 1
OBIS code: 1.6.1-XX(0000,00*KW, YMMDDNNMM)
- Максимална активна мощност по тарифа 2
OBIS code: 1.6.2-XX(0000,00*KW, YMMDDNNMM)
- Максимална отприлателна активна мощност
OBIS code: 2.6.0-XX(0000,00*KW, YMMDDNNMM)

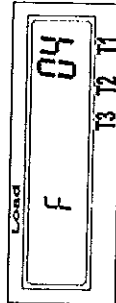
11.2.3. Месечен отчет на брояча за напрежителните спадове по фази.

- Брой на напрежителните спадове
OBIS код: C.7.1-xx(00000000), C.7.2-xx(00000000), C.7.3-xx(00000000)

12. СЪВЕТИ ЗА ДИАГНОСТИЦИРАНЕ НА ГРЕШКИ

В тази част са описани кодовете за грешка, изобразявани на дисплея.

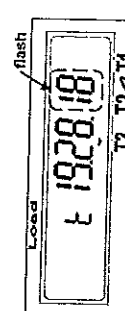
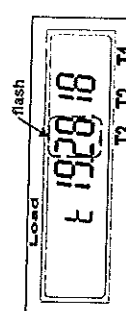
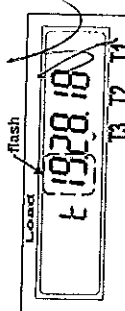
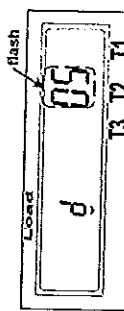
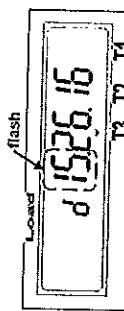
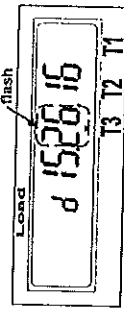
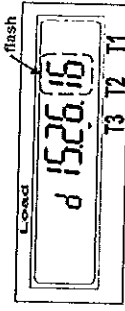
Код за грешка	Значение	Препоръчително коригиращо действие
02	Отворен капак на електромера	При възникване на такава грешка, тя може да бъде изчистена от оператор със специални права за достъп и със съответното оборудване
04	Невалидна структура на енергийните регистри.	Свържете се с доставчика на уреда
08	Невалидни конфигурационни регистри на микроконтролера	Свържете се с доставчика на уреда
16	Невалидна структура за експлоатационните времена	Свържете се с доставчика на уреда
32	Невалидна структура „device parameters“.	При възникване на такава грешка, тя може да бъде изчистена от оператор със специални права за достъп и със съответното оборудване
64	Невалидна структура на тарифните таблици	При възникване на такава грешка, тя може да бъде изчистена от оператор със специални права за достъп и със съответното оборудване
128	Невалиден дневник на събития	Свържете се с доставчика на уреда



Фиг.14 Изобразяване на кодовете за грешка на дисплея

9. РЪЧНА НАСТРОЙКА НА ДАТА И ЧАС

- Натиснете бутон „FUNCTION“ два пъти. На дисплея ще се изобрази датата във формат ДД.ММ.ГГ. Най-десните две цифри ще мигат, изобразяващи възможността за коригиране на последните две цифри от годината. Ако искате тя да бъде променена, натиснете бутон „SET/SCROLL“, така числото ще се увеличи с 1. За да потвърдите зададената стойност, натиснете бутон „FUNCTION“.
- След настройката на годината, автоматично се преминава в настройка на месец, което на дисплея се изобразява с мигане на двете цифри за избор на месец. За да го промените, натиснете бутон SET/SCROLL, докато на дисплея се появи желания месец. За да потвърдите избора си, натиснете бутон „FUNCTION“.
- След задаване на месеца, автоматично се преминава в настройка на текущ ден, което на дисплея се изобразява с мигане на двете цифри на деня. За да го промените натиснете бутон „SET/SCROLL“, докато на дисплея не се появи желаният от Вас Ден. За да потвърдите избора си, натиснете бутон „FUNCTION“.
- След задаване на текущия ден, автоматично се преминава в настройка на ден от седмицата. За да го промените, натиснете бутон „SET/SCROLL“ – например 05 за Петък. За да потвърдите избора си, натиснете бутон „FUNCTION“.
- След задаване на деня от седмицата, автоматично се преминава към настройка на текущо време. Първите две цифри (за часа) ще мигат. За да го промените, натиснете бутон „SET/SCROLL“, докато се появи желаният от Вас час. За да потвърдите избора си, натиснете бутон „FUNCTION“.
- След задаване на часа, автоматично се преминава към настройка на минутите. Следващите две цифри (за минутите) ще мигат. За да ги промените, натиснете бутон „SET/SCROLL“, докато се появи желаните от Вас минути. За да потвърдите избора си, натиснете бутон „FUNCTION“.
- След задаване на минутите, автоматично се преминава към настройка на секундите. Следващите две цифри (за секундите) ще мигат. За да ги промените, натиснете бутон „SET/SCROLL“, докато се появят желаните от Вас секунди. За да потвърдите избора си, натиснете бутон „FUNCTION“. С това завършва процесът на настройка на текущата дата и време на часовник - календара на електромера.



С това завършва процесът на настройка на текущата дата и време на часовник - календара на електромера.

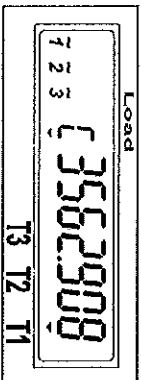
6. УПРАВЛЕНИЕ НА ТАРИФИТЕ

Приложение 1.11

Режимът за управление на тарифите е фабрично програмиран в режим на вътрешно управление. Този режим може да бъде препрограмиран през оптичния комуникационен порт със съответен софтуер за параметризиране и оптична комуникационна сонда. За да се промени режимът на работа или промяна на тарифните таблици е необходимо устройството да влезе в режим на параметризиране и да се подаде паролът, съответстващ на 1^{во} ниво на достъп. Вътрешния режим на тарифиране се управлява от часовник за реално време-календар и зададени тарифни таблици, които определят TOU (зоните на времевата за употреба). За повече информация за създаването и използването на тарифните таблици, вижте ръководството за софтуер "Meter Configuration". Когато електромера е програмиран в режим на външно управление, поддържащия брой тарифи намалява до две. Тези две тарифи в този режим се управляват от външен тарифен вход. Съвзвзването на външния тарифен вход (Клема 15) към кон да е от наличните 3 фази (L1, L2 или L3) от електрическата мрежа, ще зададе на електромера тарифа 1. Когато външния тарифен вход се остави несвързан, ще зададе на електромера тарифа 2.

7. КОМУНИКАЦИЯ С ЕЛЕКТРОМЕРА

Електромерът притежава оптичен комуникационен порт за четене на параметри с IR комуникационна оптична сонда и ръчен преносим тарифнал ННУ (Hand Held Unit). Този порт съответства на измисляния на стандарт EN 62056-21, протокол С за физическо и комуникационно ниво, както и на стандарт EN 62056-61 (OBIS) за логическо идентификационно ниво. Работния обхват за скоростта на комуникацията, може да бъде избрана от хост устройството, чрез процедура за договаряне на скоростта, описана в стандарт EN 62056-21. Поддържащите комуникационни скорости са: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 и 38400 бps. Оптичния интерфейс може да се използва за четене на данни, параметризиране и въвеждане в тестов режим. Тестовия режим се използва за проверка на константата на електромера. Въвеждането в този режим се инициира с команда подадена през оптичния интерфейс. Когато електромерът приеме командата, енергийния регистър по активната тарифа се изобразява на дисплея с повишена резолюция. В този режим енергийният регистър се визуализира с резолюция 4 цели числа и 3 знака след десетичната запетая – виж фиг.11. За повече информация вижте ръководството за софтуер "Meter Configuration SE".



фиг. 11: Визуализиране на енергия регистър с повишена резолюция в тестов режим

8. ЧАСОВНИК ЗА РЕАЛНО ВРЕМЕ – КАЛЕНДАР

Вътрешния часовник за реално време (RTC) се използва за определяне на времеопределените процеси (wear leveling) и запис на времеви събития. Вътрешния календар поддържа автоматична смяна на зминовитно часово време (daylight saving - DST), съгласно SET/SET1.

8.1. Четене на текуща дата и час
Четенето на текущата дата и час на вътрешния RTC е налично през оптичния комуникационен интерфейс. Датата и часът са налични чрез отчет на електромера (readout) със съответните OBIS codes: 0.9.2 (Дата) and 0.9.1 (Час).

8.2. Настройки на дата и час
Настройката или донастройката на датата и часа на вътрешния RTC е налична през оптичния комуникационен интерфейс или ръчно, чрез използването на бутоните. За повече информация виж "Meter Configuration SE".

13. ТЕХНИЧЕСКИ И ЕКСПЛОАТАЦИОННИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

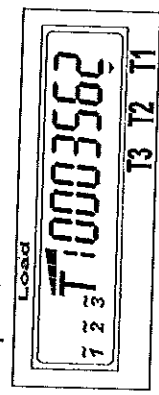
Приложение 1.11

№	Параметър	Стойност
	Клас индекс	A
	Клас на защита	II
	Траеннен работен температурен обхват PNE 33 0000-2	-40 °C to 70 °C
	Номинално напрежение (U _n)	3 X 230/400 V
	Номинално напрежение	230 V
	Номинална честота	50 Hz
	Очновен ток (I _n)	5 A
	Минимален ток (I _{min})	250 mA
	Стартов ток (I _s)	15 mA
	Максимален ток (I _{max})	100 A
	Консумирана мощност в непрежителната верига:	
	- Активна мощност при U _n	≤ 0.5 W
	- Пълна мощност при U _n	≤ 4VA
	Консумирана мощност в токовите вериги при I _n	≤ 10mW
	Дисплеи	LCD с постоянна подсветка 7-цифри (целочислени) Височина на изобразяваните цифри за измерените стойности: 8 mm Обяснение на текущо изобразяваните регистри за T1, T2, T3, височина на текста: 5mm, активната тарифа се идентифицира със стрелка в долната част на LCD сонцещ към символите T1, T2, T3 3. на дисплея се показва само енергийния регистър по текущата тарифа 1 kWh
	Резолуция на енергията, изобразявана на LCD	10000 Imp/kWh – optical
	Константа на електромера	LED (visible spectral)
	Оптичен комуникационен интерфейс	IR порт и четене, съответства на стандарт EN 62056-21
	Импулсен изход (за електрическо измерване, Енерджи)	Клас A съответстващ на стандарт EN 62053-31
	Идентификация и клемни за електрически тестови изход	Клемни 20 (+), 21 (-)
	Стомателни клемни	Позволява силурна връзка към единични проводници със сечение от 0.5 до 6 mm ²
	Токови клемни	Свързването на проводника в клемата се извършва чрез два винта.
	Винтове за стомателните клемни (за използване на глава на отвертка PZ/S1 PZ/S2)	M3 или M4 стоманена с антикорозионно покритие.
	Винтове на капката на електромера и клемни за използване с отвертка PZ/S2 или плосък отот	M4 стоманена с антикорозионно покритие.
	Логика за управление на тарифите	Вътрешно от RTC или външно T1 = клема # 15 е свързана към L T2 = клема # 15 е не свързана Преключването на тарифите може да бъде активирано от непрекъснато подавано нп към да е фаза.

Приложение 1.11

Метод на изчисляване на енергията, изобразявана на дисплея	$A_{total} = I_{A1} + I_{A2} + I_{A3} + I_{A1} + I_{A2} + I_{A3} $ $A_e = I_{A1} + I_{A2} + I_{A3} $
Ред и формат на данните при отчет	OBIS код на регистрите (стойности)
Фабричен номер	C.1.0 (1534567890)
Баркод	0.0.0 (9011101534567890)
Константа на електромера – оптичен изход	0.3.0 (100000imp/kWh)
Код за събитие или грешка	F.F (0000)
Енергия A (total)	1.8.0 (0000000.000*kWh)
Енергия A T1	1.8.1 (0000000.000*kWh)
Енергия A T2	1.8.2 (0000000.000*kWh)
Енергия A T3	1.8.3 (0000000.000*kWh)
Енергия A L1	21.8.0 (0000000.000*kWh)
Енергия A L2	41.8.0 (0000000.000*kWh)
Енергия A L3	61.8.0 (0000000.000*kWh)
Енергия -A (total), изчислителна формула: $-A = I_{A1} + I_{A2} + I_{A3} $	2.8.0 (0000000.000*kWh)
Енергия -A по фази, изчислителна формула: L1: $-A = I_{A1} $ L2: $-A = I_{A2} $ L3: $-A = I_{A3} $	22.8.0 (0000000.000*kWh) 42.8.0 (0000000.000*kWh) 62.8.0 (0000000.000*kWh)
Експлоатационни тарифни регистри:	C.8.1(NHNNHMM) C.8.2(NHNNHMM) C.8.2(NHNNHMM)
1. Тарифа = T1	
2. Тарифа = T2	
3. Тарифа = T3	
Експлоатационен регистър "Total +A"	C.8.0(NHNNHMM)
Експлоатационен регистър "Total -A"	C.82.0(NHNNHMM)
Брой на напрежителните стадове по фази:	C.7.1(00000000) C.7.2(00000000) C.7.3(00000000)
L1	
L2	
L3	
SW идентификация	0.2.1(ver. 03.170927,36C1)
Дата и час на последна параметризация, формат ZST10	C.2.1(YMMDDHHMM)
Дата и час на последно четене, формат ZST10	C.2.9(YMMDDHHMM)
Дата и час на последно отваряне на капачка и статус, формат ZST10	C.2.4(F.YMMDDHHMM)
Текуща дата	0.9.2(YUMDD)
Текущо време	0.9.1(HMMSS), with daylight saving support
Експлоатационен регистър на батерията	C.6.0(YMMDDHHMM)
Напрежение на батерията	C.6.3(x.xxV)
Относителна влажност	$\leq 75\%$ (yearly average) $\leq 95\%$ (average on 30 days/year)

Фиг. 8: Показва текущата стойност на енергията регистър по тарифа2, докато се акумулира енергия в реално време за върната енергия. Налично напрежение на фаза L1, стад на напрежение по фаза L2 и генериране на енергия по фаза L3.



5.4. Индикатор за натоварване

Фиг. 9: Индикатор за натоварване при активна мощност > 20000 W и активна тарифа

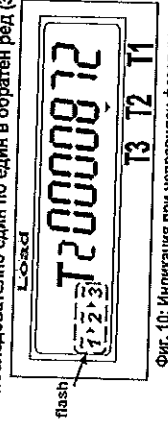
Индикатора за натоварване се изобразява на дисплея, когато електромера регистрира активна енергия (>Istart). Първия (най-малкия) сегмент се засветва, когато активната мощност е по-голяма от стартовия праг. Следващите три сегмента се засветват последователно, в зависимост от усреднената за 1 секунда активна мощност (виж състоянията на индикатора за натоварване в таблица 4). Когато средната мощност е по-голяма от 20000 W, са засветнати всички сегменти на индикатора за натоварване.

Таблица 4

Състояние на индикатора за натоварване	Усреднена активна мощност, W
	< 3.5
	≥ 3.5
	≥ 3000
	≥ 8000
	≥ 20000

5.5. Индикация при неправилен фазов ред

В случай на детектиране на неправилен фазов ред, иконите за наличие на фазово напрежение ще се засветват последователно един по един в обратен ред (3 -> 2 -> 1).



Фиг. 10: Индикация при неправилен фазов ред

5.6. Визуализация без захранващо напрежение

Когато електромерът е изключен от електрическата мрежа (режим sleep), той може да бъде събуден чрез натискане на бутон SCROLL/SET или чрез осветяване на оптичния комуникационен порт с фенерче или друг инфрачервен източник на светлина. След събуждане, електромера визуализира на дисплея последователно енергийните регистри по наличните тарифи "Tx", reverse регистър "r", предоставяйки 8 sec време за визуализация за всеки енергиен регистър и преминава в режим "sleep". След влизане в режим "sleep" е предвиден защитен интервал от 30 секунди, през което време не е възможно последващо събуждане. Това означава, че трябва да изминат най-малко 30 секунди до следващото събуждане.

Позиция №	Описание
1	Индикатор за натоварване
2	Стойности
3	Индикация за активна тарифа T1
4	Индикация за активна тарифа T2
5	Индикация за активна тарифа T3
6	Номер на изобразявания регистър
7	Тарифен символ
8	Индикатор за наличие на фазово напрежение

Таблица 4

5.2. Изобразяване на фабричен номер на дисплея

При включване на електромера се стартира процес на самодиагностика. Първоначално се появява софтуерната версия и контролната сума, след което на дисплея се показват последните 8 цифри от фабричния номер на електромера. При успешно преминаване на теста по самодиагностика, се визуализира стойността на енергиен регистър за тарифа 1, в противен случай се изписва код за грешка (виж част 12).

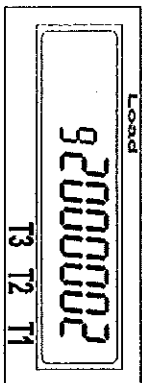
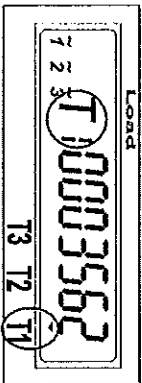


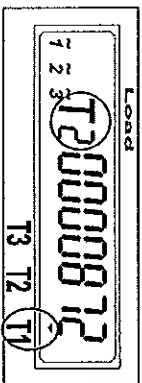
Fig. 5 Meter's serial number

5.3. Изобразяване на енергийните регистри

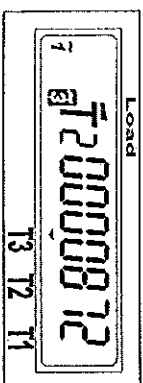
Активната тарифа се индицира с постоянно загорял указател, сочещ към тарифния символ, например "T1" за първа тарифа.



Фиг. 6: Показва текущата стойност на енергийния регистър за тарифа T1, докато енергията се натрупва в същият този регистър



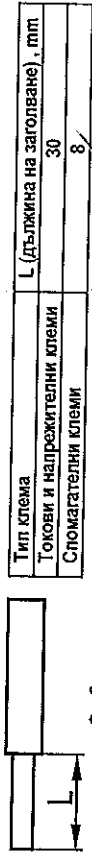
Фиг. 7: Показва текущата стойност на енергийния регистър за тарифа T2, докато енергията се натрупва в регистъра за тарифа T1



Степен на защита на обвивката от прах и вода	IP53 (IEC 60529)
Батерия	Четене на дисплея без захранващо напрежение
Живот на устройството	> 15 години
Дефектност - МТBF	700 000 часа
Механичен клас	M1
Електромагнитен клас	E2
Размери (H x W x D)	262mm : 170mm : 62mm
Тегло	Приблизително 1,1 kg

Поддръжка: Електромерите „ADX12A-AD-U2N-U2X-G1-OK3“ нямат нужда от допълнителна поддръжка. Не се извършва ремонт в случай на механични повреди (по време на транспорт или съхранение).

При отваряне на електромерите „ADX12A-AD-U2N-U2X-G1-OK3“, произведоствена им гаранция става невалидна!



Фиг.3

Тип клемма	L (дължина на заголяване), mm
Токови и напрежителни клемми	30
Спомогателни клемми	8

Таблица 1

Проверка:

- Свързване на електромера към захранващо напрежение зададено в част „Технически данни“.
- Включване на захранващо напрежение със свързан товар към коя да е изходяща фаза, такъв, че консумираната активна мощност да бъде по-голяма от 10W. При първоначално стартиране се активира самостоятелна процедура.
- При стартиране на дисплея се изобразява версията на софтуера и контролната сума – CRC, след което се изобразяват последните 8 цифри от фабричния номер. При успешно стартиране се изобразява стойността на енергиен регистър по тарифа 1. В противен случай в ляво се изобразява символ „F“, последван от двуцифрен номер, указващ номера на възникналата грешка. В случай на възникнала грешка, моля проверете по номера на грешката за възможни решения в част „Съвети за диагностициране на грешки“.
- В случай на правилна инсталация на индикатора за натоварване, намиращ се на дисплея трябва да се засветне поне първият сегмент, а червеният светодиод за импулсния светлинен изход трябва да мигне поне веднъж за време до 2 минути.
- В случай на разменено свързване на входна и изходна фаза, иконата за активна фаза на дисплея ще бъде засветнат в негатив. В този случай, проверете за съответствие между направените връзки със схемата на свързване.

4. ЧАСТИ НА ЕЛЕКТРОМЕРА

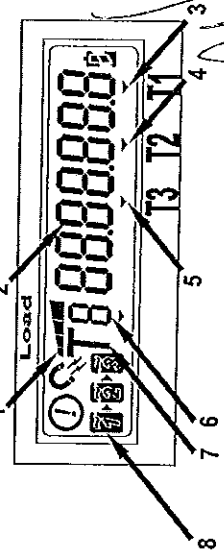
В таблицата по-долу са описани частите на електромера от фиг.2.

Позиция №	Част	Позиция №	Част
1	Бутон „Scroll/Set“	9	Пломбируем капак на клеморедата
2	Бутон „Function“	10	Пломбажен винт M4x21 снабден с пломба на инсталатора
3	Типово обозначение	11	Оптичен комуникационен порт
4	Основа	12	Оптичен тестови изход
5	Фабричен номер	13	Лого на производителя
6	Пломбируем капак на електромера	14	LC дисплей
7	Пломбажен винт M4x21 снабден с пломба на производителя	15	Детектор за отваряне на капачка на клеморедата
8	Маркировка на собственика	16	Пломбажен винт M4x21 осигуряващ пломба на структурно-логична проверка

Таблица 2

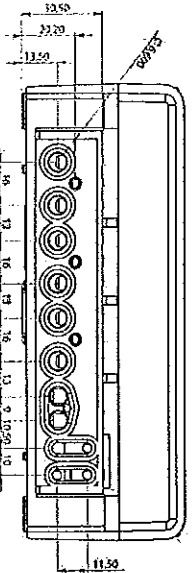
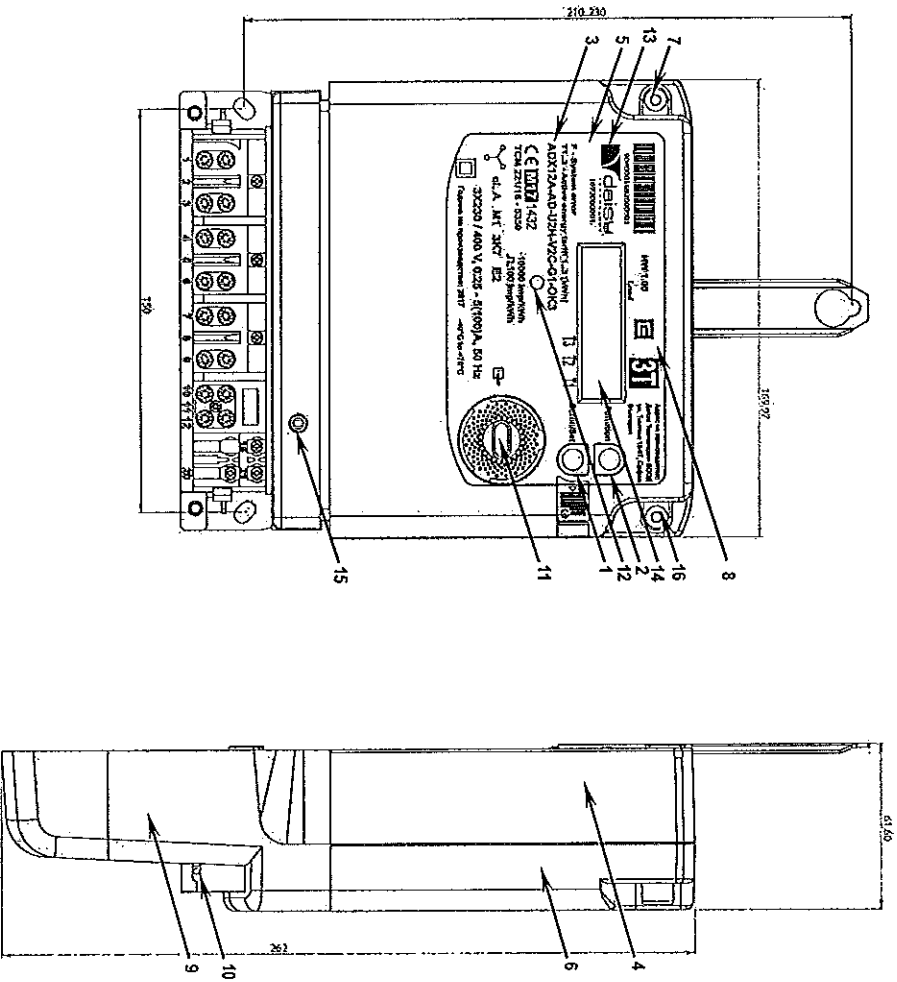
5. ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЯ

5.1. Обща информация, изобразявана на дисплея



Монтаж и свързване:

- Изключване на захранващото напрежение
- Монтаж на електромер АДХ12А-АД-У2Н-УЗС-С1-ОК3 чрез ДИМ43857-2 клеморед, виж фиг.2.
- Загортане на изоляцията на свързващите проводници с необходимата дължина, виж фиг.3.
- Свързване на проводниците, според указаната схема на свързване. Съблюдавайте за необходимия въртящ момент, указан по-горе. Винтовете трябва да бъдат розатенати като последна стъпка на инсталацията.



Фиг.2 Монтажни размери и части на електромера

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ТРИФАЗЕН СТАТИЧЕН ТРИТАРИФЕН ЕЛЕКТРОМЕР ЗА АКТИВНА ЕНЕРГИЯ
ТИП "ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3"

РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3 е електронен трифазен тритарифен електромер за измерване на активна енергия в домакинствата и малките промишлени предприятия. Предназначен е за директно свързване към трифазна четирипроводна мрежата за ниско напрежение, като поддържа управление и акумулиране на измерваната енергия до три тарифи. 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 и фази, 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. СЪВЕТИ ЗА ИНСТАЛАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТ

- *Инсталацията на електромера трябва да бъде извършена само от оторизиран техник. Инсталаторът е отговорен за коректната и безопасна инсталация на електромера.*
- *Когато се инсталира или заменя електромера, захранващото напрежение трябва да бъде изключено. Докосването на проводящите части, когато устройството е захранено е опасно. Следователно съответния предпазител трябва да бъде изключено състояние.*
- *Употребата на електромерите трябва да бъде ограничено само за измерване електрическа енергия и трябва да бъдат използвани само в обхвата на техните определени работни технически характеристики.*

3. ИНСТАЛАЦИЯ

ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3 се използва главно за монтаж в електромерни табла.

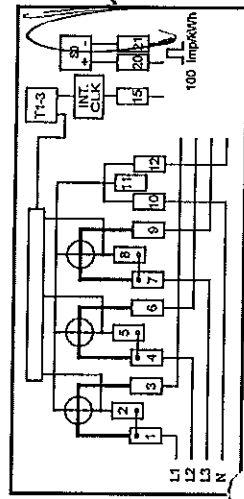
Необходими инструменти:

- Отвертка PZ 1
- Отвертка PZ 2
- Инструмент за заголване на проводници

Свързване:

Всички връзки между електрическите проводници от сградната инсталация и електромера се осъществяват чрез клеморед, в който всяка връзка се осигурена чрез клема и винт. Маркировката на клемите е щампована върху клеморед в непосредствена близост до съответната клема (виж фиг.1 схема на свързване). Свързващите винтове трябва да бъдат затегнати със следните въртящи моменти:

- Токови клеми (винт M6): 2.8 N.m
- Напрежителни клеми (винт M3): 1.0 N.m
- Спомагателни клеми (винт M3): 1.0 N.m



фиг.1 Схема на свързване

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СТАБИЛНОСТ НА МЕТРОЛОГИЧНИТЕ ПАРАМЕТРИ И НАДЕЖНОСТ НА ЕЛЕКТРОМЕРА

1331

Тип електромер: **ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2**

1. Стабилност на метрологичните параметри

Електромерът ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2 е проектиран от Дейзи Технолоджи ЕООД така, че да поддържа стабилността на метрологичните характеристики за определения клас на точност за повече от 15 години при условие, че е инсталиран и използван съгласно инструкциите на производителя дефиниращ средата и условията на експлоатация. Конструкцията на електромера е основана на експертния опит и дългогодишната практика в производството на трифазни електромери, като изчисленията за живота и надеждността на устройството са доказани в "Reliability report ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1".

2. Надеждност

Електромерът ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2 е проектиран от „Дейзи Технолоджи“ ЕООД в съответствие със стандарт EN 62059-41 (Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия - Надеждност - Част 41: Прогнозирана безотказност). Проектирането на измервателния уред е подкрепено от анализ на качеството и надеждността, в който са взети под внимание живота и надеждността на всички значими компоненти.

София 10.10.2017



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

[Handwritten mark]

[Large handwritten signature]

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СТАБИЛНОСТ НА МЕТРОЛОГИЧНИТЕ ПАРАМЕТРИ И НАДЕЖДНОСТ НА ЕЛЕКТРОМЕРА

Тип електромер: **ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3**

1. Стабилност на метрологичните параметри

Електромерът ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3 е проектиран от Дейзи Технолоджи ЕООД така, че да поддържа стабилността на метрологичните характеристики за определения клас на точност за повече от 15 години при условие, че е инсталиран и използван съгласно инструкциите на производителя дефиниращ средата и условията на експлоатация. Конструкцията на електромера е основана на експертния опит и дългогодишната практика в производството на трифазни електромери, като изчисленията за живота и надеждността на устройството са доказани в "Reliability report ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1".

2. Надеждност

Електромерът ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3 е проектиран от „Дейзи Технолоджи“ ЕООД в съответствие със стандарт EN 62059-41 (Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия - Надеждност - Част 41: Прогнозирана безотказност). Проектирането на измервателния уред е подкрепено от анализ на качеството и надеждността, в който са взети под внимание живота и надеждността на всички значими компоненти.

София 10.10.2017



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



ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СТАБИЛНОСТ НА МЕТРОЛОГИЧНИТЕ ПАРАМЕТРИ И НАДЕЖНОСТ НА ЕЛЕКТРОМЕРА

Тип електромер: **ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S**

1. Стабилност на метрологичните параметри

Електромерът ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S е проектиран от Дейзи Технолоджи ЕООД така, че да поддържа стабилността на метрологичните характеристики за определения клас на точност за повече от 15 години при условие, че е инсталиран и използван съгласно инструкциите на производителя дефиниращ средата и условията на експлоатация. Конструкцията на електромера е основана на експертния опит и дългогодишната практика в производството на трифазни електромери, като изчисленията за живота и надеждността на устройството са доказани в "Reliability report ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3".

2. Надеждност

Електромерът ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S е проектиран от „Дейзи Технолоджи“ ЕООД в съответствие със стандарт EN 62059-41 (Променливотокови уреди за измерване на електрическа енергия - Надеждност - Част 41: Прогнозирана безотказност). Проектирането на измервателния уред е подкрепено от анализ на качеството и надеждността, в който са взети под внимание живота и надеждността на всички значими компоненти.

София 10.10.2017



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

Всички продукти на „Дейзи Технолоджи“ЕООД са конструирани и произведени в съответствие със системата за управление на качеството EN ISO 9001:2008.

„Дейзи Технолоджи“ЕООД е сертифицирана по ISO 9001:2008 от „ASTRAIA Certification s.r.o.“ със Сертификат. No: QMS-2479-2015 от 12.01.2015



ISO 9001 Документ № 70502, Версия : 4/11.10.2017



ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ



Производител

„Дейзи Технолоджи, ЕООД			
Адрес	1113 София, България, кв.Изгрев. ул.Тинтява 15-17		
Телефон	+359 2 9607117	Факс	+359 2 9624222
Сайт	www.daisytechbg.com	E-mail	info@daisytechbg.com

Декларацията се издава за следните серийни номера от №

Декларираме, че следния продукт :


Наименование
“ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2”
Трифазен, двутарифен статичен електромер за активна енергия
Със следните серийни номера :

Отговаря на следните Европейски директиви

Референтен №	Наименование
2014/32/EU	Directive on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments

Отговаря на следните Европейски стандарти

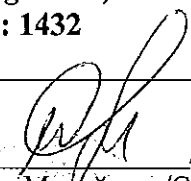
Стандарт	Наименование
EN 50470-1:2006	Electricity metering equipment (a.c.) Part 1: General requirements, tests and test conditions - Metering equipment (class indexes A, B and C)
EN 50470-3:2006	Electricity metering equipment (a.c.) Part 3: Particular requirements - Static meters for active energy (class indexes A, B and C)

Европейски сертификати удостоверяващи типа средства за измерване:	TCM 221/16-5350, Annex 3 (Module B) SK09-013 D, Rev 7 (Module D)
Системата за управление на качеството е одобрена и наблюдавана от:	 Slovenska legalna metrologia n.o., Banska Bystrica, Slovakia, NB No: 1432 SK 09 - 013D

Година на поставяне на маркировката за съответствие :

София

Дата: 11.10.2017

 /подпис
Миглена Михайлова/Специалист,
технически контрол и
Отговорник по МИД

Всички продукти на „Дейзи Технолоджи“ЕООД са конструирани и произведени в съответствие със системата за управление на качеството EN ISO 9001:2008.

„Дейзи Технолоджи“ЕООД е сертифицирана по ISO 9001:2008 от „ASTRAIA Certification s.r.o.“ със Сертификат. No: QMS-2479-2015 от 12.01.2015



ISO 9001 Документ № 70502, Версия : 4/11.10.2017



ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ



Производител

„Дейзи Технолоджи, ЕООД

Адрес	1113 София, България, кв.Изгрев. ул.Тинтява 15-17		
Телефон	+359 2 9607117	Факс	+359 2 9624222
Сайт	www.daisytechbg.com	E-mail	info@daisytechbg.com

Декларацията се издава за следните серийни номера от №

Декларираме, че следния продукт :


Наименование
“ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-2S”
Трифазен, двутарифен статичен електромер за активна енергия
Със следните серийни номера :

Отговаря на следните Европейски директиви

Референтен №	Наименование
2014/32/EU	Directive on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments

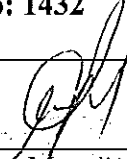
Отговаря на следните Европейски стандарти

Стандарт	Наименование
EN 50470-1:2006	Electricity metering equipment (a.c.) Part 1: General requirements, tests and test conditions - Metering equipment (class indexes A, B and C)
EN 50470-3:2006	Electricity metering equipment (a.c.) Part 3: Particular requirements - Static meters for active energy (class indexes A, B and C)

Европейски сертификати удостоверяващи типа средства за измерване:	TCM 221/16-5350, Annex 3 (Module B) SK09-013 D, Rev 7 (Module D)
Системата за управление на качеството е одобрена и наблюдавана от:	 Slovenska legalna metrologia n.o., Banska Bystrica, Slovakia, NB No: 1432 SK 09 - 013D

Година на поставяне на маркировката за съответствие :

София
Дата: 11.10.2017

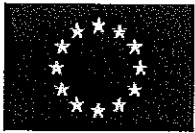
 /подпис
Миглена Михайлова/Специалист,
технически контрол и
Отговорник по МИД/

Всички продукти на „Дейзи Технолоджи“ЕООД са конструирани и произведени в съответствие със системата за управление на качеството EN ISO 9001:2008.

„Дейзи Технолоджи“ЕООД е сертифицирана по ISO 9001:2008 от „ASTRAIA Certification s.r.o.“ със Сертификат. No: QMS-2479-2015 от 12.01.2015



ISO 9001 Документ № 70502, Версия : 4/11.10.2017



ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ



Производител

„Дейзи Технолоджи, ЕООД

Адрес	1113 София, България, кв.Изгрев. ул.Тинтява 15-17		
Телефон	+359 2 9607117	Факс	+359 2 9624222
Сайт	www.daisytechbg.com	E-mail	info@daisytechbg.com

Декларацията се издава за следните серийни номера от №

Декларираме, че следния продукт :


Наименование
“ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK3-3”
Трифазен, двутарифен статичен електромер за активна енергия
Със следните серийни номера :

Отговаря на следните Европейски директиви

Референтен №	Наименование
2014/32/EU	Directive on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments

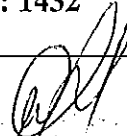
Отговаря на следните Европейски стандарти

Стандарт	Наименование
EN 50470-1:2006	Electricity metering equipment (a.c.) Part 1: General requirements, tests and test conditions - Metering equipment (class indexes A, B and C)
EN 50470-3:2006	Electricity metering equipment (a.c.) Part 3: Particular requirements - Static meters for active energy (class indexes A, B and C)

Европейски сертификати удостоверяващи типа средства за измерване:	TCM 221/16-5350, Annex 3 (Module B) SK09-013 D, Rev 7 (Module D)
Системата за управление на качеството е одобрена и наблюдавана от:	 Slovenska legalna metrologia n.o., Banska Bystrica, Slovakia, NB No: 1432 SK 09 - 013D

Година на поставяне на маркировката за съответствие :

София
Дата: 11.10.2017

 /подпис
Миглена Михайлова/Специалист,
технически контрол и
Отговорник по МИД/



Český metrologický Institut
Notifikovaná osoba č. 1383

Okružní 31, 638 00 Brno, Czech Republic
tel. +420 545 555 111, fax +420 545 222 728
www.cmi.cz



CERTIFIKÁT ES PŘEZKOUŠENÍ TYPU

číslo: TCM 221/16 – 5350

List 1 z 7 listů

Ve shodě: se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2004/22/ES v platném znění implementovanou v České republice nařízením vlády č. 464/2005 Sb. v platném znění, kterým se stanoví technické požadavky na měřidla.

Výrobce: Daisy Technology Ltd.
15-17 Tintiava
1113 Izgrev
Sofia, Bulharsko

Pro: elektroměr k měření činné energie – třífázový
typ ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1
třída přesnosti: A
třída mechanického prostředí: M1
třída elektromagnetického prostředí: E2
teplotní rozsah: -40°C ... +70°C

Platnost do: 3. ledna 2026

Číslo dokumentu: 0511-CS-C001-16

Popis měřidla: Základní charakteristiky, schválené podmínky a speciální podmínky, jsou-li nějaké, jsou popsány v certifikátu.

Datum vystavení: 4. ledna 2016

Certifikát schválil:



RNDr. Pavel Klenovský

1. Charakteristika měřidla

Elektroměry ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 jsou 3-fázové jednotarifní nebo dvoutarifní činné elektroměry pro měření energie v obytných a obchodních prostorách a v lehkém průmyslu. Elektroměry jsou určeny pro přímé zapojení do 4-vodičové rozvodné sítě. Měří činnou energii ve třídě A v obou směrech, tj. odběr i dodávku.

Tarify jsou řízeny externím napětím. Měřená energie, tj. celkový činný odběr a dodávka, odběry v každém ze 2 tarifů a odběry odděleně v každé fázi L1, L2 a L3, celková činná dodávka a dodávky v každém ze 2 tarifů a dodávky odděleně v každé fázi L1, L2 a L3, jsou spolu s dalšími informacemi, jako je čas načítání do registrů, detekce externích silných magnetických polí nebo otevření krytu elektroměru, je ukládána do paměti.

Elektroměry registrují poklesy a přerušení napětí v každé fázi s časovou značkou. Tyto události jsou zaznamenány v 15 paměťových registrech.

Na displeji (LCD s podsvětlením) se zobrazují naměřené hodnoty, indikace aktuálního tarifu, indikace dodávky (exportu) energie, bargraf orientačně ukazující aktuální výkon a datum a čas interních hodin. Údaje na displeji automaticky rotují nebo se přepínají tlačítkem „Procházet“. Nad tímto tlačítkem je tlačítko „Funkce“ pro potvrzení nastaveného času a data. Pokud se obě tlačítka stlačí současně, zobrazí se hodnota CRC software.

Elektroměr je možné přepnout povelom přes komunikační rozhraní do zkušebního režimu. Rozlišení displeje je pak zvýšeno na 3 desetinná místa (ale viditelný počet míst před desetinnou čárkou je pouze 4).

Elektroměr je standardně opatřen optickým komunikačním rozhraním.

Verze hardware: 1.00

Verze software: 00, 151030; CRC: 2D88

Hodnota CRC software se objeví na displeji po současném stlačení obou tlačítek.

2. Základní metrologické charakteristiky

Měření	Činná energie v 3-fázové 4-vodičové rozvodné síti, přímé zapojení do sítě, měření jak odběru, tak dodávky energie
Měřicí metoda	Statický elektroměr s proudovými transformátory na proudových vstupech
Třída	A
Tarify	Max. 2 tarify, externí přepínání
Počítadlo	LCD; údaje automaticky rotují nebo se přepínají tlačítkem; možnost zobrazení i bez připojení na napětí (pokud je lithiová baterie nainstalovaná); Zobrazení energie na displeji: $A_{T1/T2} = +A_{L1} + +A_{L2} + +A_{L3} $ ($A_{T1/T2}$ součet obou tarifů ve směru odběru energie). $A_p = -A_{L1} + -A_{L2} + -A_{L3} $ (celková dodávka energie) (Odečet přes interface: podrobné hodnoty podle OBIS kódů, rozlišení údajů na 3 desetinná místa)
Referenční napětí U_n	3 x 230/400 V
Referenční kmitočet f_n	50 Hz
Referenční proud I_{ref}	5 A
Přechodový proud I_r	0,5 A
Minimální proud I_{min}	0,25 A
Náběhový proud I_{st}	15 mA
Maximální proud I_{max}	80 A
konstanta (LED):	10 000 imp / kWh



Stanovený pracovní rozsah teploty	-40°C ... +70°C (3K7)
Krytí	IP53
Třída ochrany (elektrická)	II
Mechanické prostředí	M1
Elektromagnetické prostředí	E2

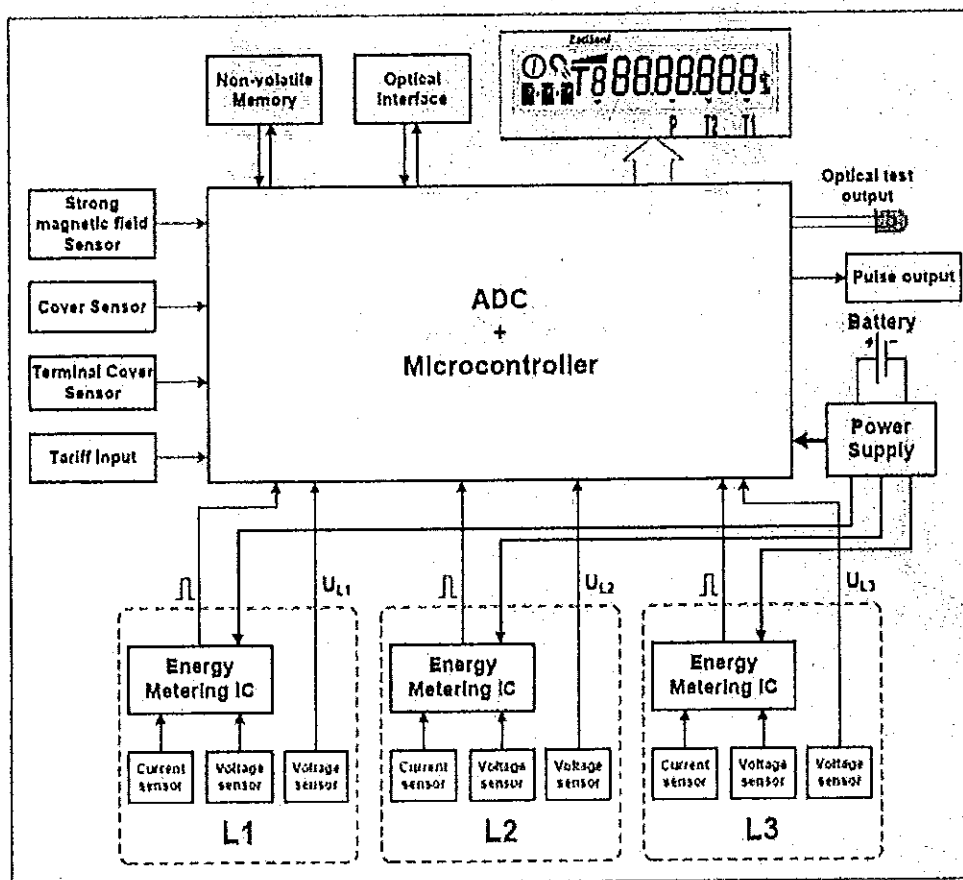
3. Rozhraní

- optické rozhraní (podle ČSN EN 62056-21, Protokol C, rychlost – do 38400 bps)

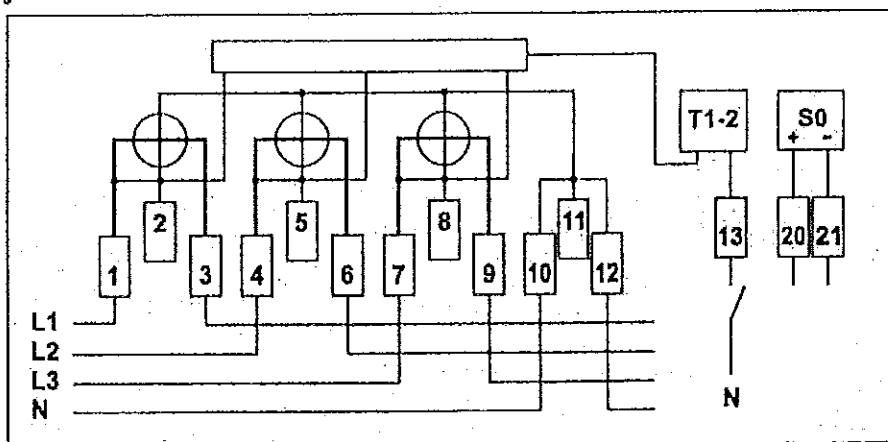
4. Základní funkční charakteristiky

- Max. 2 tarify
- Záznam počtu poklesů a přerušení napětí
- Detekce ovlivňování externím magnetickým polem
- Signalizace nesprávného připojení nebo obráceného sledu fází
- Možnost zobrazení energie na 3 desetinná místa
- Samodiagnostika

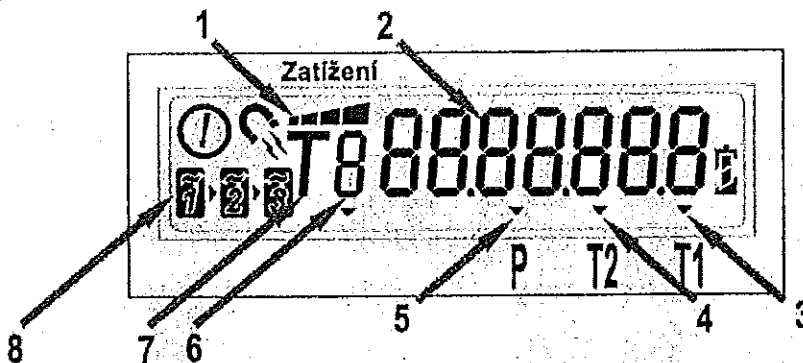
5. Blokové schéma elektroměru



6a. Schéma připojení



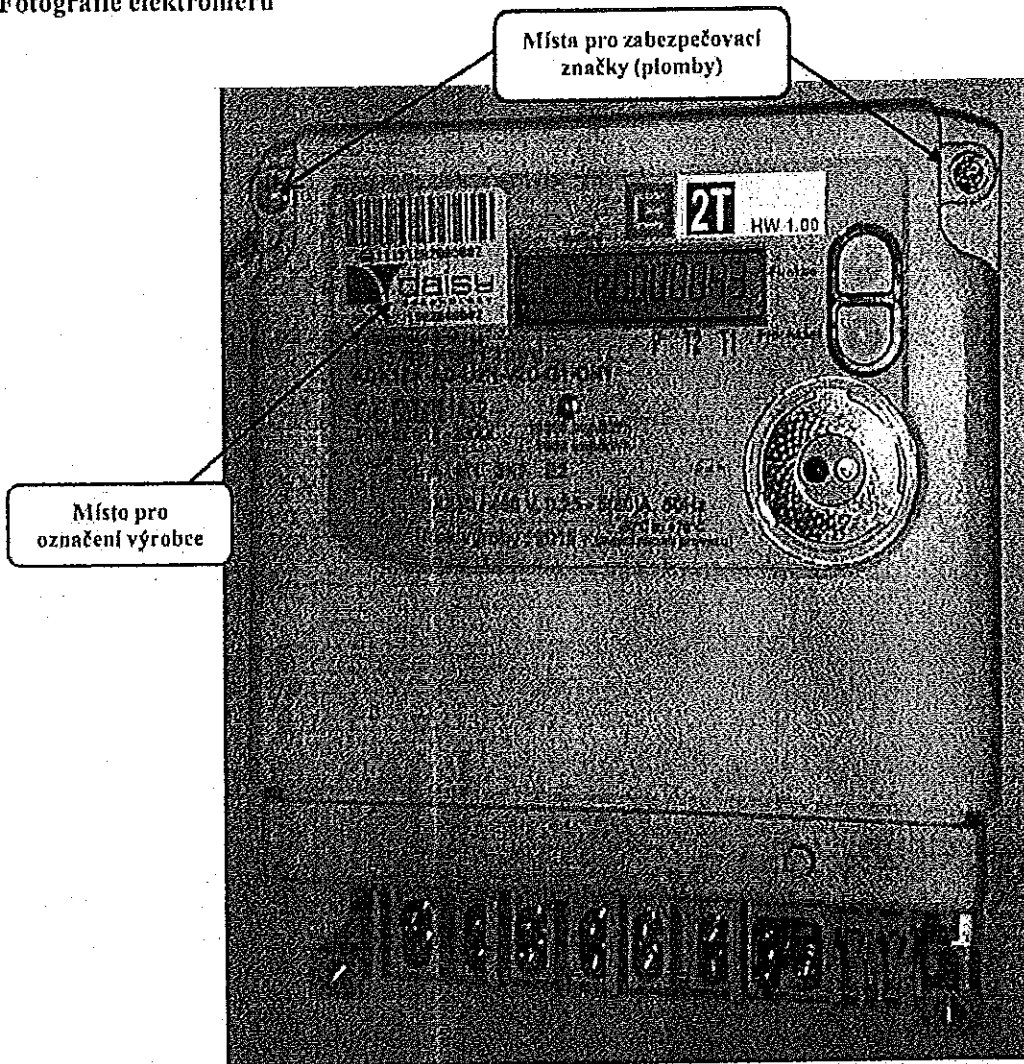
6b. Symboly na LCD



Pořadí	Popis
1	Indikace velikosti zátěže
2	naměřené hodnoty
3	indikace aktivního tarifu T1
4	Indikace aktivního tarifu T2
5	indikace dodávky (exportu) energie
6	symbol pro zobrazený registr energie
7	symbol pro tarif
8	přítomnost napětí sítě



7. Fotografie elektroměru



8. Typová zkouška

Vzorky elektroměrů byly zkoušeny v ČMI Brno podle norem ČSN EN 50470-1:2006 a ČSN EN 50470-3:2006 a dokumentu WELMEC doc. 7.2, Issue 5. Výsledky jsou uvedeny ve zkušebním protokolu č. 6011-PT-TS002-16.

Elektroměry vyhověly všem zkoušeným požadavkům.

9. Označování elektroměrů

9.1 Identifikační štítek

Na identifikačním štítku musí být uvedeny tyto údaje:

- Název výrobce nebo jeho obchodní značka
- Označení typu
- Značka shody "CE" a doplňkové metrologické značení
- Číslo certifikátu ES přezkoušení typu
- Výrobní číslo a rok výroby
- Označení třídy elektroměru
- Stanovený pracovní rozsah teploty
- Typ rozvodné sítě (grafický symbol)



- Referenční napětí
- Referenční kmitočet
- Minimální proud
- Referenční proud
- Maximální proud
- Konstanta elektroměru
- Značka dvojitého čtverce pro celoizolovaný elektroměr třídy ochrany II

9.2 Doprovodná dokumentace

K elektroměru musí být přiložena doprovodná dokumentace. V případě dodávky identických elektroměrů jednomu odběrateli postačuje jeden výtisk doprovodné dokumentace pro celou dodávku. Tato dokumentace musí minimálně obsahovat údaje uvedené v čl. 9.1 (mimo výrobní číslo a rok výroby) a dále:

- Stručný popis elektroměru včetně údajů o měřených veličinách, jejich ukládání do paměti a možnosti jejich zobrazení
- Schéma připojení svorkovnice (schéma připojení musí být rovněž vyznačeno na elektroměru)
- Skladovací podmínky
- Údaje o elektromagnetické kompatibilitě
- Náběhový proud
- Vlastní spotřeba napěťového a proudového obvodu
- Specifikace komunikačního rozhraní
- Specifikace ovládání tarifů a interních hodin
- Maximální průřez připojovacích vodičů
- Hmotnost a rozměry
- Způsob likvidace elektroměru

9.3 Zajišťovací značky

Elektroměr je zaplombován dvěma zajišťovacími značkami. Tyto značky mají formu závěsných plomb. Jejich umístění - viz fotografie elektroměru.

10. Zkouška pro posouzení shody s typem

Při zkoušce shody s typem se provedou v referenčních podmínkách minimálně tyto zkoušky:

1. Chod naprázdno
2. Náběh
3. Chyby elektroměru pomocí zkušebního výstupu
4. Kontrola konstanty (číselníku)

Postupuje se podle norem ČSN EN 50470-1 a ČSN EN 50470-3. Základní chyby elektroměru v referenčních podmínkách se měří při referenčním napětí 3x230/400 V, 50 Hz a při proudech a $\cos\varphi$ uvedených v tabulce níže. Po zkoušce se vypočítají složené chyby e_c (použijí se hodnoty přídavných chyb $\delta(T, I, \cos\varphi)$, $\delta(U, I, \cos\varphi)$ and $\delta(f, I, \cos\varphi)$ z níže uvedené tabulky) ve stanovených pracovních podmínkách elektroměru podle vztahu

$$e_c = \sqrt{e^2(I, \cos\varphi) + \delta^2(T, I, \cos\varphi) + \delta^2(U, I, \cos\varphi) + \delta^2(f, I, \cos\varphi)}$$

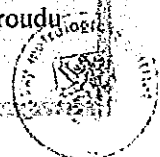
kde

$e(I, \cos\varphi)$ je základní chyba elektroměru při daném proudu a $\cos\varphi$;

$\delta(T, I, \cos\varphi)$ je přídavná relativní chyba v důsledku změny teploty ve stanoveném pracovním rozsahu při daném proudu a $\cos\varphi$;

$\delta(U, I, \cos\varphi)$ je přídavná relativní chyba v důsledku změny napětí $\pm 10\% U_{ref}$ při daném proudu a $\cos\varphi$;

$\delta(f, I, \cos\varphi)$ je přídavná relativní chyba v důsledku změny kmitočtu $\pm 2\% f_{ref}$ při daném proudu a $\cos\varphi$.



Elektroměr je vyhovující, pokud jsou složené chyby menší než největší dovolené chyby MPE v tabulce.

Údaje pro výpočet složené chyby													
Zátěž			Přídavná chyba (%)						Největší dovolená chyba (%) MPE pro třídu A v teplotním rozsahu				
Fáze	Proud	cos φ	δ(T, I, cos φ)				δ (U, I, cos φ)	δ (f, I, cos φ)	1	2	3	4	
			1	2	3	4							
Souměrná zátěž	I _{nom}	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±5,0	±3,5	
		I _r	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5
	0,5ind.		1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
	0,8cap.		1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
	I _{rat}	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
		0,8cap.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
	I _{max}	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
		0,8cap.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
	Jednostr. zátěž	I _{rat}	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±5,0	±4,0
			0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2				

Teplotní rozsah 4: 5 °C...30 °C

Teplotní rozsah 3: -10 °C...5 °C a 30 °C...40 °C

Teplotní rozsah 2: -25 °C...-10 °C a 40 °C...55 °C

Teplotní rozsah 1: -40 °C...-25 °C a 55 °C...70 °C





Český metrologický institut
Oznámený subjekt č. 1383

Okružní 31, 638 00 Brno

tel. +420 545 555 111, fax +420 545 222 728
www.cmi.cz



Handwritten mark

CERTIFIKÁT EU PŘEZKOUŠENÍ TYPU

číslo: TCM 221/16 - 5350

Dodatek 2

Tento dodatek nahrazuje všechny předchozí verze tohoto certifikátu v plném znění.

List 1 ze 7 listů

Ve shodě: se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2014/32/EU o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání měřidel na trh (implementovanou v České republice nařízením vlády č. 120/2016 Sb.).

Výrobce: Daisy Technology Ltd.
15-17 Tintiava
1113 Izgrev
Sofia, Bulharsko

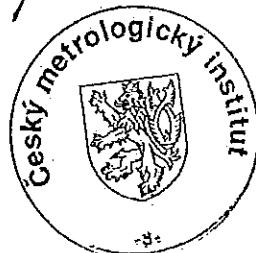
Pro: elektroměr k měření činné energie - třífázový
typ: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1
třída přesnosti: A
třída mechanického prostředí: M1
třída elektromagnetického prostředí: E2
teplotní rozsah: -40°C...+70°C

Platnost do: 3. ledna 2026

Číslo dokumentu: 0511-CS-C001-16

Popis měřidla: Základní charakteristiky, schválené podmínky a speciální podmínky, jsou-li nějaké, jsou popsány v tomto certifikátu.

Datum vystavení: 11. srpna 2016



Handwritten signature
Certifikát schválil:

Handwritten signature
RNDr. Pavel Klenovský

1. Charakteristika měřidla

Elektroměry ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 jsou 3-fázové jednotarifní nebo dvoutarifní činné elektroměry pro měření energie v obytných a obchodních prostorách a v lehkém průmyslu. Elektroměry jsou určeny pro přímé zapojení do 4-vodičové rozvodné sítě. Měří činnou energii ve třídě A v obou směrech, tj. odběr i dodávku.

Tarify jsou řízeny externím napětím. Měřená energie, tj. celkový činný odběr a dodávka, odběry v každém ze 2 tarifů a odběry odděleně v každé fázi L1, L2 a L3, celková činná dodávka a dodávky v každém ze 2 tarifů a dodávky odděleně v každé fázi L1, L2 a L3, jsou spolu s dalšími informacemi, jako je čas načítání do registrů, detekce externích silných magnetických polí nebo otevření krytu elektroměru, je ukládána do paměti.

Elektroměry registrují poklesy a přerušení napětí v každé fázi s časovou značkou. Tyto události jsou zaznamenány v 15 paměťových registrech.

Na displeji (LCD s podsvětlením) se zobrazují naměřené hodnoty, indikace aktuálního tarifu, indikace dodávky (exportu) energie, bargraf orientačně ukazující aktuální výkon a datum a čas interních hodin. Údaje na displeji automaticky rotují nebo se přepínají tlačítkem „Procházet“. Nad tímto tlačítkem je tlačítko „Funkce“ pro potvrzení nastaveného času a data. Pokud se obě tlačítka stlačí současně, zobrazí se hodnota CRC software.

Elektroměr je možné přepnout povelém přes komunikační rozhraní do zkušebního režimu. Rozlišení displeje je pak zvýšeno na 3 desetinná místa (ale viditelný počet míst před desetinnou čárkou je pouze 4).

Elektroměr je standardně opatřen optickým komunikačním rozhráním.

Verze hardware: 1.00

Verze software: 00, 151030; CRC: 2D88

01, 160315; CRC: 5C4D

02, 160725; CRC: 1D60

Hodnota CRC software se objeví na displeji po současném stlačení obou tlačítek.

2. Základní metrologické charakteristiky

Měření	Činná energie v 3-fázové 4-vodičové rozvodné síti, přímé zapojení do sítě, měření jak odběru, tak dodávky energie
Měřicí metoda	Statický elektroměr s proudovými transformátory na proudových vstupech
Třída	A
Tarify	Max. 2 tarify, externí přepínání
Počítadlo	LCD; údaje automaticky rotují nebo se přepínají tlačítkem; možnost zobrazení i bez připojení na napětí (pokud je lithiová baterie nainstalovaná); Zobrazení energie na displeji: $A_{T1/T2} = +A_{L1} + +A_{L2} + +A_{L3} $ ($A_{T1/T2}$ součet obou tarifů ve směru odběru energie). $A_P = -A_{L1} + -A_{L2} + -A_{L3} $ (celková dodávka energie) (Odečet přes interface: podrobné hodnoty podle OBIS kódů, rozlišení údajů na 3 desetinná místa)
Referenční napětí U_n	3 x 230/400 V
Referenční kmitočet f_n	50 Hz
Referenční proud I_{ref}	5 A
Přechodový proud I_{tr}	0,5 A
Minimální proud I_{min}	0,25 A
Náběhový proud I_{st}	15 mA
Maximální proud I_{max}	80 A

Handwritten mark

konstanta (LED):	10 000 imp / kWh
Stanovený pracovní rozsah teploty	-40°C ... +70°C (3K7)
Krytí	IP53
Třída ochrany (elektrická)	II
Mechanické prostředí	M1
Elektromagnetické prostředí	E2

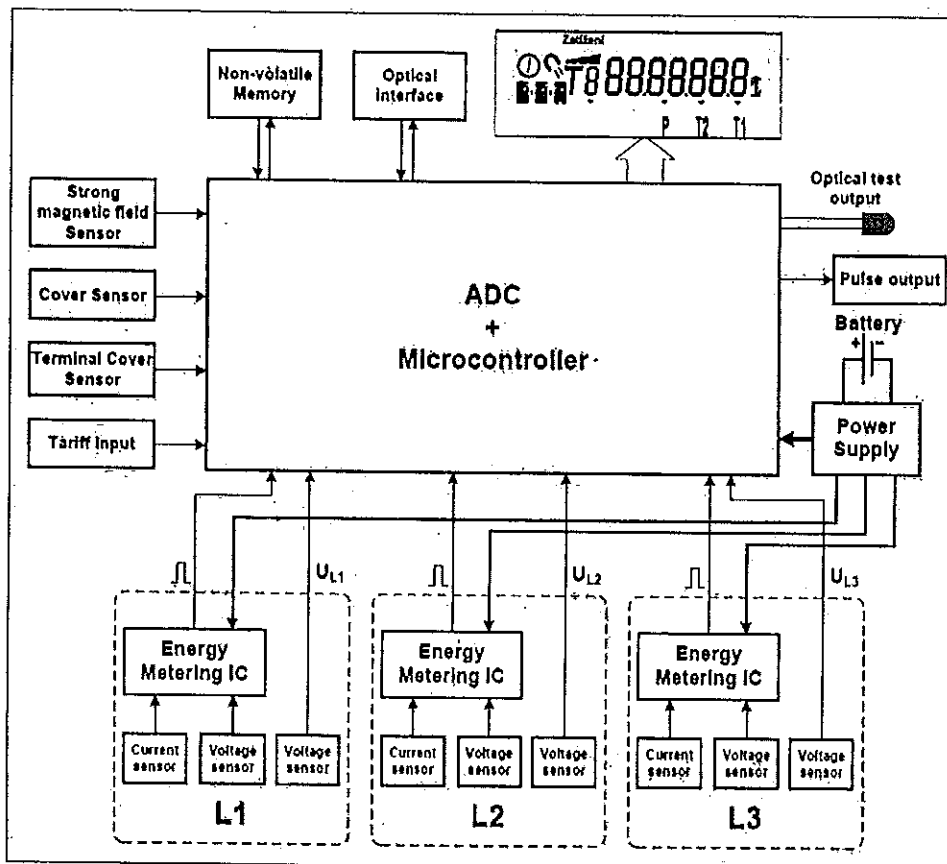
3. Rozhraní

- optické rozhraní (podle ČSN EN 62056-21, Protokol C, rychlost – do 38400 bps)

4. Základní funkční charakteristiky

- Max. 2 tarify
- Záznam počtu poklesů a přerušení napětí
- Detekce ovlivňování externím magnetickým polem
- Signalizace nesprávného připojení nebo obráceného sledu fází
- Možnost zobrazení energie na 3 desetinná místa
- Samodiagnostika

5. Blokové schéma elektroměru



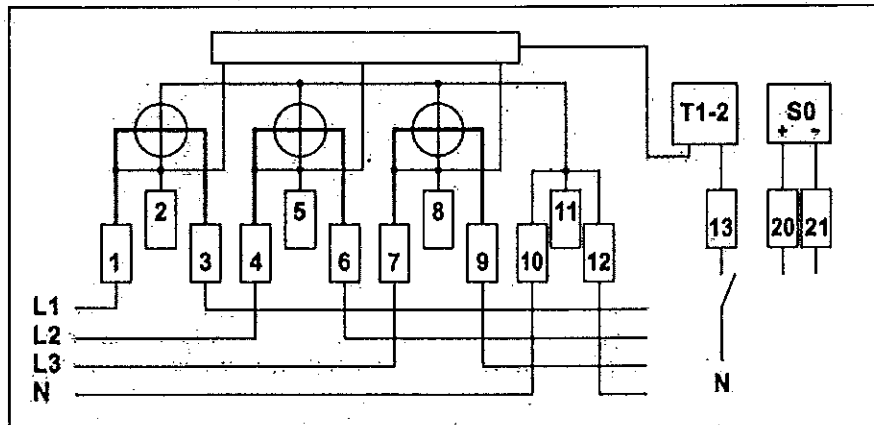
Handwritten signature

Large handwritten signature

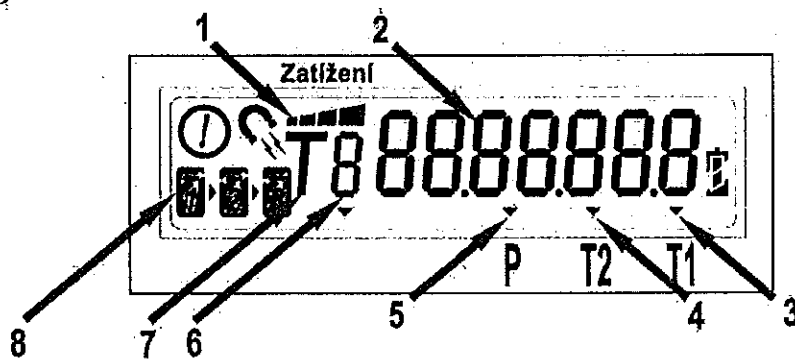


truly

6a. Schéma připojení



6b. Symboly na LCD



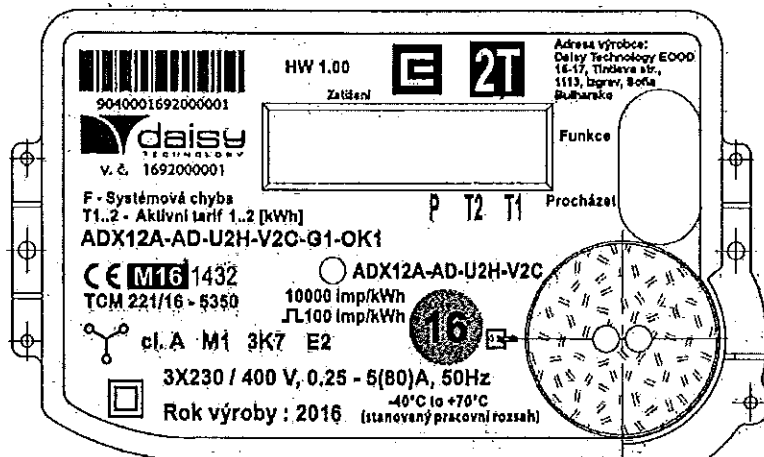
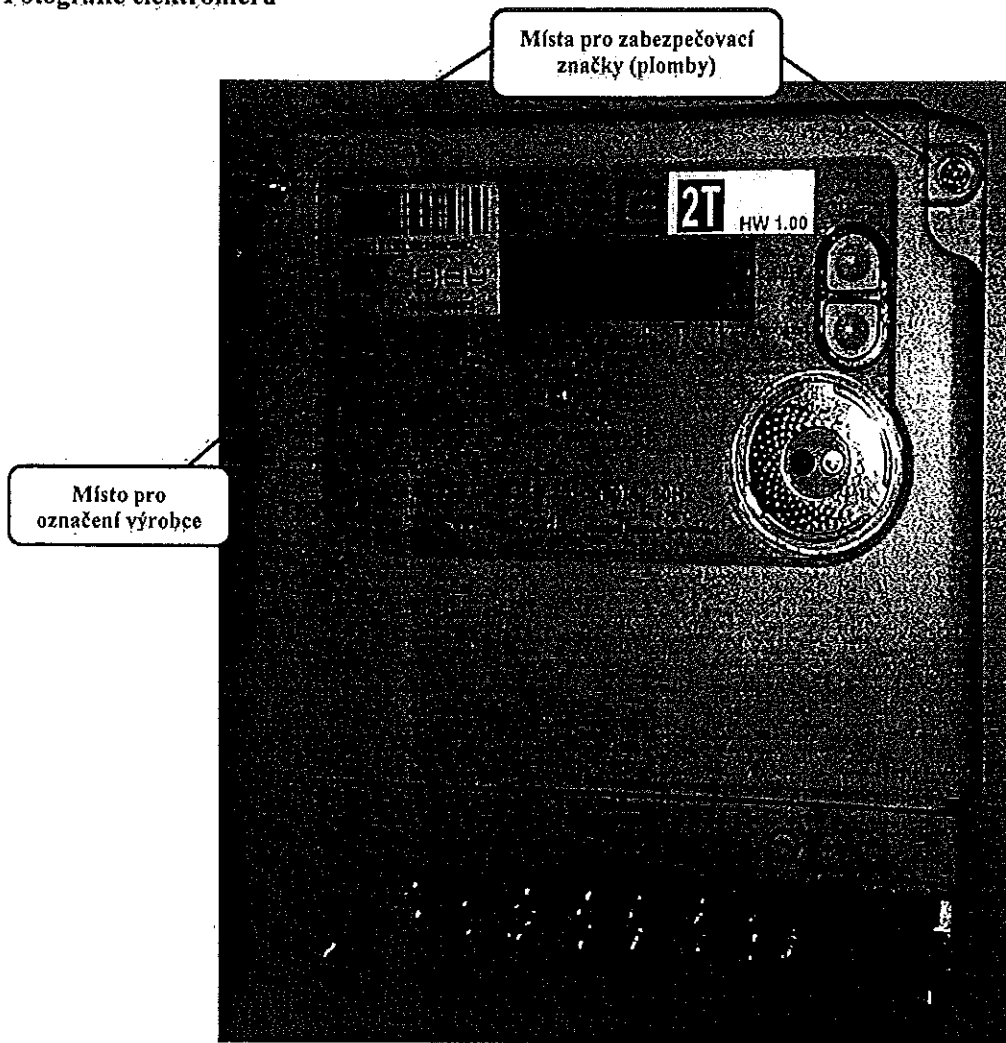
Pořadí	Popis
1	indikace velikosti zátěže
2	naměřené hodnoty
3	indikace aktivního tarifu T1
4	indikace aktivního tarifu T2
5	indikace dodávky (exportu) energie
6	symbol pro zobrazení registr energie
7	symbol pro tarif
8	přítomnost napětí sítě

M

Wms



7. Fotografie elektroměru



Identifikační štítek s adresou výrobce

8. Typová zkouška

Vzorky elektroměrů byly zkoušeny v ČMI Brno podle norem ČSN EN 50470-1:2006 a ČSN EN 50470-3:2006 a dokumentu WELMEC doc. 7.2, Issue 5. Výsledky jsou uvedeny ve zkušebním protokolu č. 6011-PT-TS002-16, č. 6011-PT-TS018-16 a č. 6011-PT-TS029-16.

Elektroměry vyhověly všem zkoušeným požadavkům.

[Handwritten signature]



9. Označování elektroměrů

9.1 Identifikační štítek

Na identifikačním štítku musí být uvedeny tyto údaje:

- Název výrobce nebo jeho obchodní značka
- adresa výrobce
- Označení typu
- Značka shody "CE" a doplňkové metrologické značení
- Číslo certifikátu ES přezkoušení typu
- Výrobní číslo a rok výroby
- Označení třídy elektroměru
- Stanovený pracovní rozsah teploty
- Typ rozvodné sítě (grafický symbol)
- Referenční napětí
- Referenční kmitočet
- Minimální proud
- Referenční proud
- Maximální proud
- Konstanta elektroměru
- Značka dvojitého čtverce pro celoizolovaný elektroměr třídy ochrany II

9.2 Doprovodná dokumentace

K elektroměru musí být přiložena doprovodná dokumentace. V případě dodávky identických elektroměrů jednomu odběrateli postačuje jeden výtisk doprovodné dokumentace pro celou dodávku. Tato dokumentace musí minimálně obsahovat údaje uvedené v čl. 9.1 (mimo výrobní číslo a rok výroby) a dále:

- Stručný popis elektroměru včetně údajů o měřených veličinách, jejich ukládání do paměti a možnosti jejich zobrazení
- Schéma připojení svorkovnice (schéma připojení musí být rovněž vyznačeno na elektroměru)
- Skladovací podmínky
- Údaje o elektromagnetické kompatibilitě
- Náběhový proud
- Vlastní spotřeba napěťového a proudového obvodu
- Specifikace komunikačního rozhraní
- Specifikace ovládání tarifů a interních hodin
- Maximální průřez připojovacích vodičů
- Hmotnost a rozměry
- Způsob likvidace elektroměru

9.3 Zajišťovací značky

Elektroměr je zaplombován dvěma zajišťovacími značkami. Tyto značky mají formu závěsných plomb, jejich umístění - viz fotografie elektroměru.

10. Zkouška pro posouzení shody s typem

Při zkoušce shody s typem se provedou v referenčních podmínkách minimálně tyto zkoušky:

1. Chod naprázdno
2. Náběh
3. Chyby elektroměru pomocí zkušebního výstupu
4. Kontrola konstanty (číselníku)



Postupuje se podle norem ČSN EN 50470-1 a ČSN EN 50470-3. Základní chyby elektroměru v referenčních podmínkách se měří při referenčním napětí 3x230/400 V, 50 Hz a při proudech a $\cos\varphi$ uvedených v tabulce níže. Po zkoušce se vypočítají složené chyby e_c (použijí se hodnoty přídatných chyb $\delta(T, I, \cos\varphi)$, $\delta(U, I, \cos\varphi)$ and $\delta(f, I, \cos\varphi)$ z níže uvedené tabulky) ve stanovených pracovních podmínkách elektroměru podle vztahu

$$e_c = \sqrt{e^2(I, \cos\varphi) + \delta^2(T, I, \cos\varphi) + \delta^2(U, I, \cos\varphi) + \delta^2(f, I, \cos\varphi)}$$

kde

$e(I, \cos\varphi)$ je základní chyba elektroměru při daném proudu a $\cos\varphi$;

$\delta(T, I, \cos\varphi)$ je přídatná relativní chyba v důsledku změny teploty ve stanoveném pracovním rozsahu při daném proudu a $\cos\varphi$;

$\delta(U, I, \cos\varphi)$ je přídatná relativní chyba v důsledku změny napětí $\pm 10\% U_{ref}$ při daném proudu a $\cos\varphi$;

$\delta(f, I, \cos\varphi)$ je přídatná relativní chyba v důsledku změny kmitočtu $\pm 2\% f_{ref}$ při daném proudu a $\cos\varphi$.

Elektroměr je vyhovující, pokud jsou složené chyby menší než největší dovolené chyby MPE v tabulce.

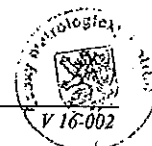
Údaje pro výpočet složené chyby													
Zátěž			Přídatná chyba (%)						Největší dovolená chyba (%) MPE pro třídu A v teplotním rozsahu				
Fáze	Proud	$\cos\varphi$	$\delta(T, I, \cos\varphi)$				$\delta(U, I, \cos\varphi)$	$\delta(f, I, \cos\varphi)$	1	2	3	4	
			1	2	3	4							
Souměrná zátěž	I_{min}	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±5,0	±3,5	
		1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
	I_r	0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		0,8cap.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
	I_{ref}	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
		0,8cap.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
			1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2					0,2
	I_{max}	0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		0,8cap.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
	Jednotr. zátěž	I_{ref}	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±5,0	±4,0
			0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2				

Teplotní rozsah 4: 5 °C...30 °C

Teplotní rozsah 3: -10 °C...5 °C a 30 °C...40 °C

Teplotní rozsah 2: -25 °C...-10 °C a 40 °C...55 °C

Teplotní rozsah 1: -40 °C...-25 °C a 55 °C...70 °C





Český metrologický institut
Oznámený subjekt č. 1383

Okružní 31, 638 00 Brno

tel. +420 545 555 111, fax +420 545 222 728
www.cmi.cz



CERTIFIKÁT EU PŘEZKOUŠENÍ TYPU

číslo: TCM 221/16 - 5350

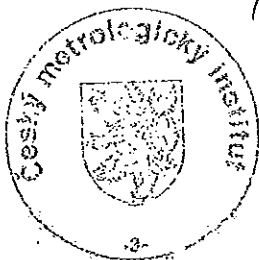
Dodatek 3

Tento dodatek nahrazuje všechny předchozí verze tohoto certifikátu v plném znění.

List 1 ze 7 listů

- Ve shodě:** se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2014/32/EU o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání měřidel na trh (implementovanou v České republice nařízením vlády č. 120/2016 Sb.).
- Výrobce:** Daisy Technology Ltd.
15-17 Tintiava
1113 Izgrev
Sofia, Bulharsko
- Pro:** elektroměr k měření činné energie - třífázový
typ: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1
třída přesnosti: A
třída mechanického prostředí: M1
třída elektromagnetického prostředí: E2
teplotní rozsah: -40°C...+70°C
- Platnost do:** 3. ledna 2026
- Číslo dokumentu:** 0511-CS-C001-16
- Popis měřidla:** Základní charakteristiky, schválené podmínky a speciální podmínky, jsou-li nějaké, jsou popsány v tomto certifikátu.
- Datum vystavení:** 11. října 2017

Certifikát schválil:



RNDr. Pavel Klenovský

Mus

1. Charakteristika měřidla

Elektroměry ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 jsou 3-fázové jednotarifní až třítarifní činné elektroměry pro měření energie v obytných a obchodních prostorách a v lehkém průmyslu. Elektroměry jsou určeny pro přímé zapojení do 4-vodičové rozvodné sítě. Měří činnou energii ve třídě A v obou směrech, tj. odběr i dodávku.

Tarify jsou řízeny externím napětím. Měřená energie, tj. celkový činný odběr a dodávka, odběry v každém ze 2 tarifů a odběry odděleně v každé fázi L1, L2 a L3, celková činná dodávka a dodávky v každém ze 2 tarifů a dodávky odděleně v každé fázi L1, L2 a L3, jsou spolu s dalšími informacemi, jako je čas načítání do registrů, detekce externích silných magnetických polí nebo otevření krytu elektroměru, je ukládána do paměti.

Elektroměry registrují poklesy a přerušení napětí v každé fázi s časovou značkou. Tyto události jsou zaznamenány v 15 paměťových registrech.

Na displeji (LCD s podsvětlením) se zobrazují naměřené hodnoty, indikace aktuálního tarifu, indikace dodávky (exportu) energie, bargraf orientačně ukazující aktuální výkon a datum a čas interních hodin. Údaje na displeji automaticky rotují nebo se přepínají tlačítkem „Procházet“. Nad tímto tlačítkem je tlačítko „Funkce“ pro potvrzení nastaveného času a data. Pokud se obě tlačítka stlačí současně, zobrazí se hodnota CRC software.

Elektroměr je možné přepnout povelom přes komunikační rozhraní do zkušebního režimu. Rozlišení displeje je pak zvýšeno na 3 desetinná místa (ale viditelný počet míst před desetinnou čárkou je pouze 4).

Elektroměr je standardně opatřen optickým komunikačním rozhráním.

Verze hardware: 1.00

Verze software: 00, 151030; CRC: 2D88

01, 160315; CRC: 5C4D

03, 170927; CRC: 36C1

Hodnota CRC software se objeví na displeji po současném stlačení obou tlačítek.

2. Základní metrologické charakteristiky

Měření	Činná energie v 3-fázové 4-vodičové rozvodné síti, přímé zapojení do sítě, měření jak odběru, tak dodávky energie
Měřicí metoda	Statický elektroměr s proudovými transformátory na proudových vstupech
Třída	A
Tarify	Max. 3 tarify, externí přepínání nebo interní přepínání tarifů
Počítadlo	LCD; údaje automaticky rotují nebo se přepínají tlačítkem; možnost zobrazení i bez připojení na napětí (pokud je lithiová baterie nainstalovaná); Zobrazení energie na displeji: $A_{T1/T2} = +A_{L1} + +A_{L2} + +A_{L3} $ ($A_{T1/T2}$ součet obou tarifů ve směru odběru energie). $A_P = -A_{L1} + -A_{L2} + -A_{L3} $ (celková dodávka energie) $A = +A + -A $ (součet odběru a dodávky energie) (Odečet přes interface: podrobné hodnoty podle OBIS kódů, rozlišení údajů na 3 desetinná místa)
Referenční napětí U_n	3 x 230/400 V
Referenční kmitočet f_n	50 Hz
Referenční proud I_{ref}	5 A
Přechodový proud I_{tr}	0,5 A
Minimální proud I_{min}	0,25 A
Náběhový proud I_{st}	15 mA



Maximální proud I_{max}	80 A a 100 A
konstanta (LED):	10 000 imp / kWh
Stanovený pracovní rozsah teploty	-40°C ...+70°C (3K7)
Krytí	IP53
Třída ochrany (elektrická)	II
Mechanické prostředí	M1
Elektromagnetické prostředí	E2

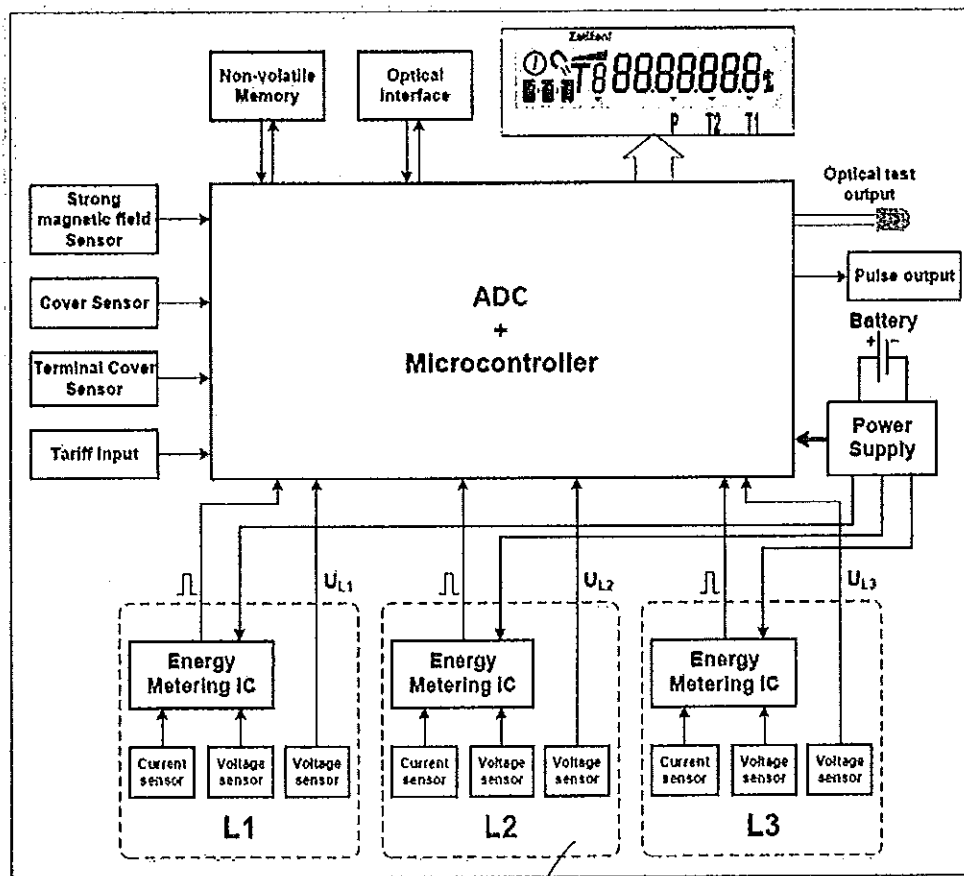
3. Rozhraní

- optické rozhraní (podle ČSN EN 62056-21, Protokol C, rychlost – do 38400 bps)

4. Základní funkční charakteristiky

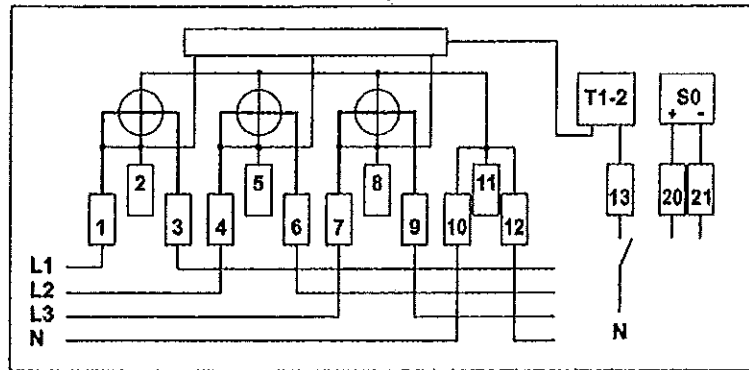
- Max. 2 tarify
- Záznam počtu poklesů a přerušení napětí
- Detekce ovlivňování externím magnetickým polem
- Signalizace nesprávného připojení nebo obráceného sledu fází
- Možnost zobrazení energie na 3 desetinná místa
- Samodiagnostika

5. Blokové schéma elektroměru

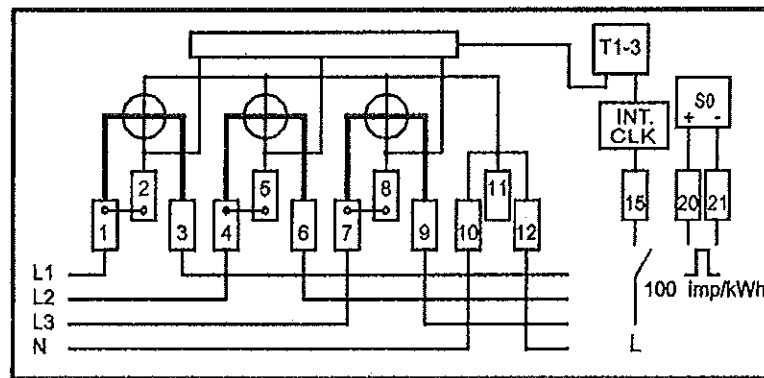


6a. Schéma připojení elektroměru (s externím přepínačem)

pro Českou republiku



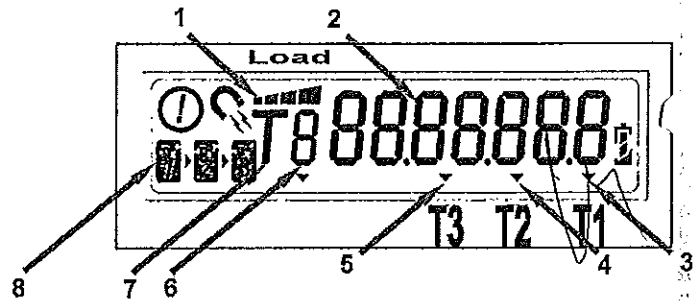
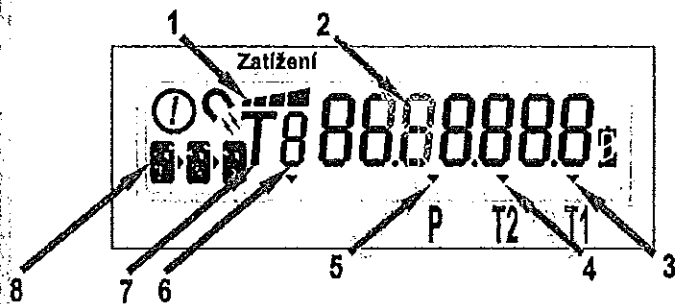
pro Bulharsko



6b. Symboly na LCD

pro Českou republiku

pro Bulharsko



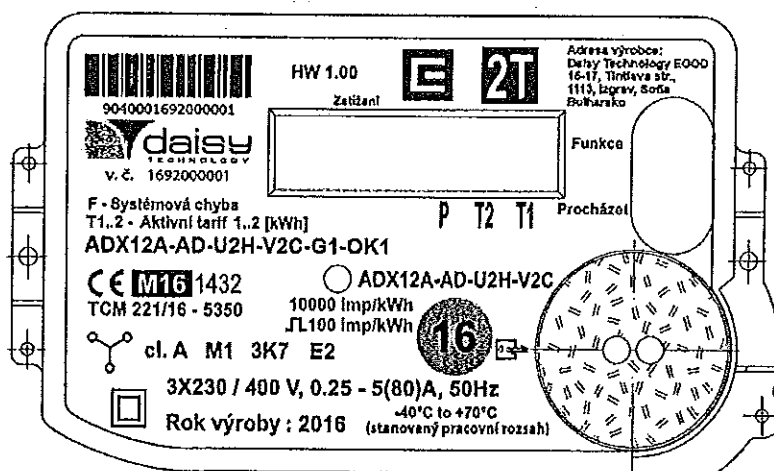
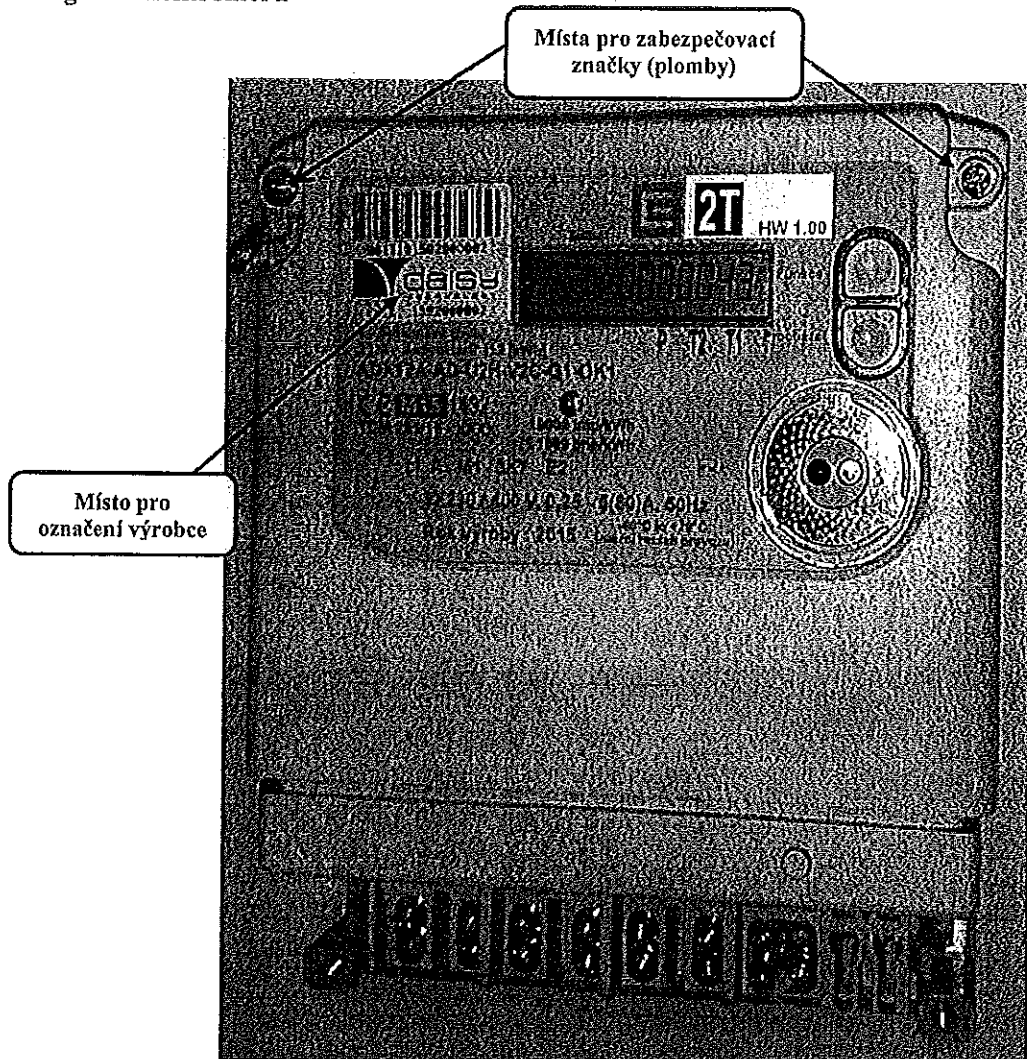
Pořadí	Popis
1	indikace velikosti zátěže
2	naměřené hodnoty
3	indikace aktivního tarifu T1
4	indikace aktivního tarifu T2
5	indikace dodávky (exportu) energie
6	symbol pro zobrazený registr energie
7	symbol pro tarif
8	přítomnost napětí sítě

Pořadí	Popis
1	indikace velikosti zátěže
2	naměřené hodnoty
3	indikace aktivního tarifu T1
4	indikace aktivního tarifu T2
5	indikace aktivního tarifu T3
6	symbol pro zobrazený registr energie
7	symbol pro tarif
8	přítomnost napětí sítě



[Handwritten signature]

7. Fotografie elektroměru



Identifikační štítek s adresou výrobce

8. Typová zkouška

Vzorky elektroměrů byly zkoušeny v ČMI Brno podle norem ČSN EN 50470-1:2006 a ČSN EN 50470-3:2006 a dokumentu WELMEC doc. 7.2, Issue 5. Výsledky jsou uvedeny ve zkušebním protokolu č. 6011-PT-TS002-16, č. 6011-PT-TS018-16, č. 6011-PT-TS029-16 a č. 6011-PT-TS030-17.

Elektroměry vyhověly všem zkoušeným požadavkům.



[Handwritten signature]

9. Označování elektroměrů

9.1 Identifikační štítek

Na identifikačním štítku musí být uvedeny tyto údaje:

- Název výrobce nebo jeho obchodní značka
- adresa výrobce
- Označení typu
- Značka shody "CE" a doplňkové metrologické značení
- Číslo certifikátu EU přezkoušení typu
- Výrobní číslo a rok výroby
- Označení třídy elektroměru
- Stanovený pracovní rozsah teploty
- Typ rozvodné sítě (grafický symbol)
- Referenční napětí
- Referenční kmitočet
- Minimální proud
- Referenční proud
- Maximální proud
- Konstanta elektroměru
- Značka dvojitého čtverce pro celoizolovaný elektroměr třídy ochrany II

9.2 Doprovodná dokumentace

K elektroměru musí být přiložena doprovodná dokumentace. V případě dodávky identických elektroměrů jednomu odběrateli postačuje jeden výtisk doprovodné dokumentace pro celou dodávku. Tato dokumentace musí minimálně obsahovat údaje uvedené v čl. 9.1 (mimo výrobní číslo a rok výroby) a dále:

- Stručný popis elektroměru včetně údajů o měřených veličinách, jejich ukládání do paměti a možností jejich zobrazení
- Schéma připojení svorkovnice (schéma připojení musí být rovněž vyznačeno na elektroměru)
- Skladovací podmínky
- Údaje o elektromagnetické kompatibilitě
- Náběhový proud
- Vlastní spotřeba napěťového a proudového obvodu
- Specifikace komunikačního rozhraní
- Specifikace ovládání tarifů a interních hodin
- Maximální průřez připojovacích vodičů
- Hmotnost a rozměry
- Způsob likvidace elektroměru

9.3 Zajišťovací značky

Elektroměr je zaplombován dvěma zajišťovacími značkami. Tyto značky mají formu závěsných plomb. Jejich umístění - viz fotografie elektroměru.

10. Zkouška pro posouzení shody s typem

Při zkoušce shody s typem se provedou v referenčních podmínkách minimálně tyto zkoušky:

1. Chod naprázdno
2. Náběh
3. Chyby elektroměru pomocí zkušebního výstupu
4. Kontrola konstanty (číselníku)



Postupuje se podle norem ČSN EN 50470-1 a ČSN EN 50470-3. Základní chyby elektroměru v referenčních podmínkách se měří při referenčním napětí 3x230/400 V, 50 Hz a při proudech a $\cos\varphi$ uvedených v tabulce níže. Po zkoušce se vypočítají složené chyby e_c (použijí se hodnoty přídatných chyb $\delta(T, I, \cos\varphi)$, $\delta(U, I, \cos\varphi)$ and $\delta(f, I, \cos\varphi)$ z níže uvedené tabulky) ve stanovených pracovních podmínkách elektroměru podle vztahu

$$e_c = \sqrt{e^2(I, \cos\varphi) + \delta^2(T, I, \cos\varphi) + \delta^2(U, I, \cos\varphi) + \delta^2(f, I, \cos\varphi)}$$

kde

$e(I, \cos\varphi)$ je základní chyba elektroměru při daném proudu a $\cos\varphi$;

$\delta(T, I, \cos\varphi)$ je přídatná relativní chyba v důsledku změny teploty ve stanoveném pracovním rozsahu při daném proudu a $\cos\varphi$;

$\delta(U, I, \cos\varphi)$ je přídatná relativní chyba v důsledku změny napětí $\pm 10\% U_{ref}$ při daném proudu a $\cos\varphi$;

$\delta(f, I, \cos\varphi)$ je přídatná relativní chyba v důsledku změny kmitočtu $\pm 2\% f_{ref}$ při daném proudu a $\cos\varphi$.

Elektroměr je vyhovující, pokud jsou složené chyby menší než největší dovolené chyby MPE v tabulce.

Údaje pro výpočet složené chyby													
Fáze	Zátěž		Přídatná chyba (%)						Největší dovolená chyba (%) MPE pro třídu A v teplotním rozsahu				
	Proud	$\cos\varphi$	$\delta(T, I, \cos\varphi)$				$\delta(U, I, \cos\varphi)$	$\delta(f, I, \cos\varphi)$	1	2	3	4	
			1	2	3	4							
Sourněrná zátěž	I_{min}	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±5,0	±3,5	
		I_r	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5
			0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2				
	I_{ref}	0,8cap.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
		0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
	I_{max}	0,8cap.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
		0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2					
	Jednostr. zátěž	I_{ref}	1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2	±9,0	±7,0	±5,0	±4,0
			0,5ind.	1,5	1,2	1,0	0,7	0,2	0,2				

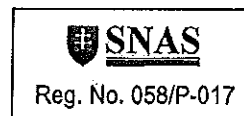
Teplotní rozsah 4: 5 °C...30 °C
 Teplotní rozsah 3: -10 °C...5 °C a 30 °C...40 °C
 Teplotní rozsah 2: -25 °C...-10 °C a 40 °C...55 °C
 Teplotní rozsah 1: -40 °C...-25 °C a 55 °C...70 °C





Certifikát o schválení systému kvality výrobného procesu

*Certificate on approval of the production
process quality system*



Číslo / Number **SK 09 – 013 D Rev. 6**

Tento certifikát nahrádza všetky predchádzajúce verzie ES Osvedčenia č. SK 09 – 013 D v plnom znení.
This Certificate replaces all previous versions of Approval on a quality management system No. SK 09 – 013 D in full wording.

Vydaný / Issued by **Slovenská legálna metrológia, n. o.** Notifikovaná osoba / Notified Body **1432**
Hviezdoslavova 31
974 01 Banská Bystrica
Slovenská republika

V súlade s / In accordance with prílohou č. 2, Modul D k nariadeniu vlády Slovenskej republiky č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu, ktorým sa transponuje smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EU z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu v platnom znení do právneho poriadku Slovenskej republiky (MID).

Annex II, Module D to Government Ordinance of the Slovak Republic No. 145/2016 Coll. relating to the making available on the market of measuring instruments, which implements, in Slovakia, the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments as later amended (MID).

Výrobca / Manufacturer **Daisy Technology Ltd.**
15-17, Tintiava str., Izgrev
1113, Sofia
Bulgaria

Žiadateľ / Applicant **Výrobca / Manufacturer**

Druh meradiel / Measurement instrument category **elektromery (MI – 003) – Príloha V k MID**
active electrical energy meters (MI - 003) – Annex V to MID

Potvrdenie / Confirmation Notifikovaná osoba č. 1432 týmto Certifikátom o schválení systému kvality výrobného procesu potvrdzuje, že systém kvality výrobného procesu výrobcu zabezpečuje – v rozsahu špecifikovanom v prílohe tohto certifikátu - zhodu vyrábaných meradiel s požiadavkami prílohy č. 2, Modul D k nariadeniu vlády Slovenskej republiky č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu, ktorým sa transponuje smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EU z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu v platnom znení do právneho poriadku Slovenskej republiky (MID).

By means of this Certificate on approval of the production process quality system, the Notified Body No. 1432 confirms that the quality system of the production process of the manufacturer ensures – within the scope specified in the Annex to this Certificate – compliance of the produced measuring instruments with the requirements of the Annex II module D to Government Ordinance of the Slovak Republic No. 145/2016 Coll. relating to the making available on the market of measuring instruments, which implements, in Slovakia, the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments as later amended (MID).

Dátum vydania / Date of issue **2016-12-14**

Dátum počiatočného schválenia: 2009-08-20
Date of initial approval

Platný do / Valid until **2018-08-14**

Príloha / Annex **3 strany / 3 pages**



Bez písomného súhlasu notifikovanej osoby môže byť tento Certifikát reprodukován iba ako celok.
Without written permission of the notified body this Certificate may be reproduced only as a whole.



1. Rozsah Certifikátu o schválení systému kvality výrobného procesu
Scope of Certificate on approval of the production process quality system

Výrobná prevádzka (1)
 Manufacturer's premise (1)

Daisy Technology Ltd.
 79, Varshets str.
 5700 Teteven, Bulgaria

Výrobná prevádzka (2)
 Manufacturer's premise (2)

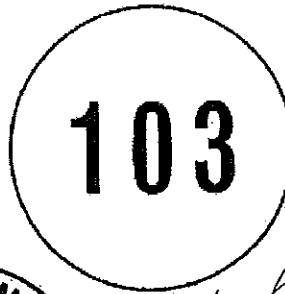
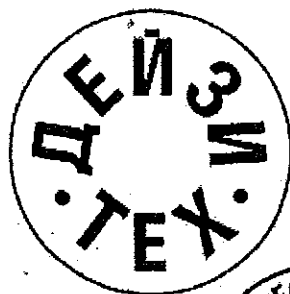
Daisy Technology Ltd.
 1 Ribarska str.
 5300 Gabrovo, Bulgaria

Druh meradiel
 Measurement instrument
 category

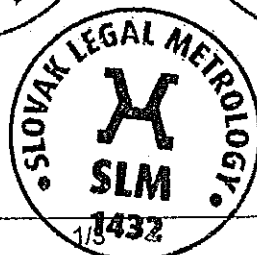
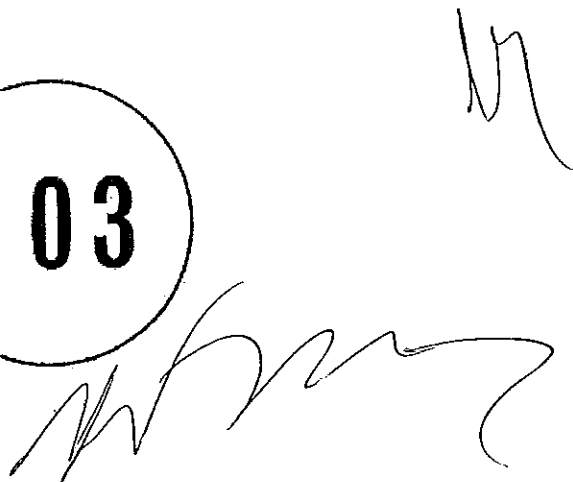
Elektromery (MI-003), Príloha V k MID
 Active electrical energy meters (MI-003), Annex V to MID

číslo №	Typ Type	ES certifikát typu EC-type examination certificate	Vydal NO issued by NB
1	Daisy IVEL 3C2	SK 08 - 003 MI-003	SLM 1432
2	Daisy IVEL 304	TCM 221/09 - 4660	ČMI 1383
3	ADX10-AD-U2H-V2X-G1-OK1	TCM 221/10 - 4781	
4	Daisy IVEL 3CFA, Daisy IVEL 3CFB	TCM 221/13 - 5061	
5	ADX11A-AD-U2H-V2X-G1-OK1 ADX11B-AD-U2H-V2X-G1-OK1	TCM 221/13 - 5062	
6	ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1	TCM 221/16 - 5350	
7	Daisy IVEL 3CFC	TCM 221/16 - 5351	

2. Tvar a rozmery zabezpečovacích značiek
Forms and dimensions of sealing marks



Priemer razidla \varnothing 9,9 mm
 Diameter of stamp

3. Zodpovedné osoby Responsible persons

- za zhodu meradla s MID
for the conformity of the measuring instrument with the Directive (MID) Ms. Ivan Novakov
špec.techn. kontroly / Specialist Technical Control
- za overovanie - prevádzka Teteven
verification officers – premises Teteven Nayden Najdenov, Elena Ivanova
- za overovanie - prevádzka Gabrovo
verification officers – premises Gabrovo Donka Draschkova, Pavlina Doncheva,
Iliyan Georgiev, Peter Zdravkov,
Diana Christova

4. Poznámky Remarks

Tento certifikát o schválení systému kvality výrobného procesu je platný pod podmienkou, že systém kvality výrobného procesu je primerane udržiavaný.

This Certificate on approval of the production process quality system remains valid under the condition that the quality system of production process is maintained satisfactory.

Výsledky vyhodnotenia sú uvedené v Záverečnom protokole č. 2016/D024 vydanom dňa 14.12.2016.
Results of evaluation are presented in the Final Protocol No 2016/D024 issued on 14.12.2016.

Posúdenie a preverenie systému kvality výrobného procesu bolo vykonané podľa Prílohy č. 2, Modul D nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu, ktorým sa transponuje smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EU z 26. februára 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu v platnom znení do právneho poriadku Slovenskej republiky (MID), WELMEC 8.6, EN ISO 9001:2008 a postupom podľa EN ISO 19011: 2011 na základe predloženej dokumentácie a auditu na mieste. Schválený systém kvality výrobného procesu podlieha stálemu dohľadu podľa Prílohy č. 2, Modul D, bod 4.1 až 4.4 k nariadeniu vlády v intervaloch minimálne 1 – krát ročne.

The assessment and examination of the production process quality system was carried out according to Annex II, Module D to Government Ordinance of the Slovak Republic No. 145/2016 Coll. relating to the making available on the market of measuring instruments, which implements, in Slovakia, the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments as later amended, WELMEC 8.6: 2007, EN ISO 9001: 2008 and based on the evaluation of the submitted documents and on the audit on site following EN ISO 19011: 2011. The approved quality system of the production process is subject to permanent surveillance according to Annex II, Module D, articles 4.1 to 4.4 of the Government Ordinance once per year at least.

Výrobca je oprávnený umiestňovať na meradlá vyrobené v rámci tohto Certifikátu o schválení systému kvality výrobného procesu metrologické označenie a identifikačný kód notifikovanej osoby SLM – 1432. Identifikačné číslo notifikovanej osoby musí byť nezmazateľné alebo samo-deštruktívne po odstránení.

The manufacturer is entitled to provide the metrology marking for the measuring instruments produced within the scope of this Certificate on approval of the production process quality system with the SLM identification notified body number 1432. The identification number of the notified body shall be indelible or self-destructive upon removal.

Výrobca je povinný informovať notifikovanú osobu, ktorá schválila systém kvality výrobného procesu o akejkoľvek významnej zamýšľanej zmene systému kvality výrobného procesu.

The manufacturer is obliged to keep the notified body that has approved the production process quality system informed of any significant intended change of the production process quality system.





5. História Certifikátu o schválení systému kvality výrobného procesu SK 09 – 013 D
History of the Certificate on approval of the production process quality system

Rev.	Add.	Date of issue	Subject of amendment / extension	Lines
0	0	2009-08-20	Prvé vydanie First issue	1
1	0	2012-08-17	Recertifikácia – pridané riadky 2 a 3 Recertification – Add lines 2 and 3	3
2	0	2014-06-12	Pridané riadky 4 a 5 Add lines 4 and 5	5
3	0	2015-08-14	Recertifikácia Recertification	5
4	0	2016-01-05	Pridané riadky 6 a 7 Add. Lines 6 and 7	7
5	0	2016-07-26	New MID directive	-



(

(



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz



Zkušební laboratoř č. 1341 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Testing laboratory No 1341 accredited by the Czech Accreditation Institute according to ISO/IEC 17025:2005

Pracoviště: Oblastní inspektorát Brno / *Regional Inspectorate Brno*, Okružní 31, 638 00 Brno
Laboratory: Odd. primární etalonáže ss a nf elektrických veličin / *Dept. of Primary Metrology of DC and LF Electrical Quantities*

PROTOKOL O ZKOUŠCE TEST REPORT

Výtisk č. 1 ze 2 (Copy No. 1 of 2)

6011-PT-TS002-16

Datum vystavení: 4. ledna 2016
Date of Issue: January 4, 2016

List 1 ze 3 listů
Page 1 of 3

Zákazník: Daisy Technology Ltd.
Customer: 15-17, Tintiava str.
1113, Izgrev, Sofia
Bulgaria

Měřidlo: Třífázový statický elektroměr
Measuring instrument: 3-phase static electricity meter

Výrobce: DAISY
Manufacturer:

Typ: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1
Type:

Výrobní číslo: Identifikace zkoušených elektroměrů je uvedena v příslušných popisech zkoušek
Serial number: Identification of tested meters is mentioned in corresponding test descriptions

Výsledky zkoušek byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto protokolu o zkoušce a vztahují se pouze k době a místu provedení zkoušky.

The results of the tests have been obtained following the procedures reported in this Report and are related only to the date, place and conditions of the test.

Datum provedení zkoušky: 15. října 2015 až 4. ledna 2016
Date of test: October 15, 2015 – January 4, 2016

Zkoušku provedl:
Tested by:

Vedoucí oddělení:
Head of the Department:

Karel Šefčík



Jiří Šreit

Specifikace
zkoušených vzorků:
Specs of tested samples:

Statičný elektroměr pro přímé zapojení do distribuční sítě.
(Static meter for direct connection to the distribution grid.)

- 3x230/400 V; 50 Hz; 0,25-5(80)A; $I_n=15$ mA; $k=10\ 000$ imp/kWh; Cl. A;
- Komunikace (communication): optická hlavice (opto-head); výstup (output) S0;
- Stanovený pracovní rozsah (specified operating range): $-40\ ^\circ\text{C} \dots +70\ ^\circ\text{C}$;
- 2 tarify s externím přepínáním (2 tariffs with external control);
- Verze (version) hardware: 1.00
- Verze (version) software: 00, 151030; CRC: 2D88

Použité etalony
(zařízení):
Measurement standards
used (equipment):

Přenosná stanice na zkoušení elektroměrů Landis+Gyr PTS3.3C, v.č. 53113. Kalibrační list z ČMI Brno č. 6011-KL-B051-14. Zařízení použité pro zkoušky v institucích mimo ČMI OI Brno je uvedeno v přílohách.

Použité etalony mají metrologickou návaznost na (mezi)národní etalony.

Portable test bench for testing of electricity meters Landis+Gyr PTS3.3C, s.n. 53113. Calibration Certificate from ČMI No. 6011-KL-E051-14. Equipment used for testing in institutions out of ČMI, Regional Inspectorate Brno is stated in Attachments.

Standards used are traceable to (inter)national standards.

Zkušební postup:
Test procedure:

Zkoušky byly provedeny podle norem EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 a dokumentu WELMEC-Guide 7.2, Issue 5. Některé zkoušky byly provedeny mimo ČMI. Tato skutečnost je v příslušných odstavcích uvedena, včetně identifikace zkušebního zařízení. Podrobnosti o zkušebním postupu jsou uvedeny v dokumentu ČMI č. 050-MP-C304 a č. 611-MP-C150.

Tests were performed against standards EN 50470-1:2006, 50470-3:2006 and doc. WELMEC Guide 7.2, Issue 5. Some tests were performed out of ČMI. This reality is mentioned in given sections, including identification of test equipment. Details of test procedure are described in document ČMI No. 050-MP-C304 and No. 611-MP-C150.

Podmínky prostředí:
Ambient conditions:

Průměrné podmínky okolního prostředí během měření byly:

- Teplota vzduchu: $(23,0 \pm 2,0)\ ^\circ\text{C}$
- Relativní vlhkost: $(50 \pm 15)\ \%$

The average ambient conditions during the measurement were as follows:

- Air temperature: $(23,0 \pm 2,0)\ ^\circ\text{C}$
- Relative humidity: $(50 \pm 15)\ \%$

Nejistota měření:
Measurement
uncertainty:

Nejistota měření chyb elektroměrů byla 0,15 % při $\cos\varphi = 1$ a 0,20 % při $\cos\varphi \neq 1$.
Measurement uncertainty of meter errors was 0,15 % at $\cos\varphi = 1$ and 0,20 % at $\cos\varphi \neq 1$.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA-4/02 document. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k corresponding to a coverage probability of approximately 95 %, which for normal distribution corresponds to a coverage factor $k = 2$.



Výsledky zkoušek:
Results of testing:

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v přílohách:
The results are given in attachments:

Příloha 1 – Přehled výsledků. ČMI Brno
Attachment 1 – Overview of Test Results. ČMI Brno;

Příloha 2 – Zkouška impulzním napětím. Elektrotechnický zkušební ústav Praha: Protokol o zkoušce č. 505067-01/01
Attachment 2 – Impulse Voltage Test. Electrotechnical Testing Institute Prague: Test Reports No. 505067-01/01;

Příloha 3 – Mechanické a klimatické zkoušky. Elektrotechnický zkušební ústav Praha: Protokol o zkoušce č. 505061-01/02
Attachment 3 – Mechanical and climatic tests. Electrotechnical Testing Institute, Praha: Test Report No. 505061-01/02

Příloha 4 – Zkoušky elektromagnetické kompatibility. Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia: Protokol o zkoušce č. 935/12.10.2015 + 936A/12.10.2015 + Application I.
Attachment 4 – EMC Tests. Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia: Test Report No. 935/12.10.2015 + 936A/12.10.2015 + Application I

Příloha 5 – Zkoušky elektromagnetické kompatibility. ČMI Testcom Praha: Protokol o zkoušce č. 8551-PT-E0269-15.
Attachment 5 – EMC Tests. ČMI Testcom Praha: Test Report No. 8551-PT-E0269-15

Příloha 6 – Validace softwaru. ČMI Testcom Praha: Protokol o zkoušce č. 8552-PT-S0031-15
Attachment 6 – Validation of Software. ČMI Testcom Praha: Test Report No. 8552-PT-S0031-15.

Příloha 7 – Předpověď spolehlivosti. Daisy Technology Ltd.: QA Test Report z 17.11.2015
Attachment 7 – Reliability prediction. Daisy technology Ltd.: QA Test report dated November 17, 2015.

Vyjádření o plnění
specifikace:
Statement of
compliance:

Elektroměry ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 splňují všechny zkoušené požadavky norem EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 a dokumentu WELMEC 7.2, issue 5 pro třídu A.

Electrical energy meters ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 have met all tested requirements of standards EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 and doc. WELMEC 7.2, issue 5 for Class A.

Konec protokolu o zkoušce.
End of test report.





Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz



Zkušební laboratoř č. 1341 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Testing laboratory No 1341 accredited by the Czech Accreditation Institute according to ISO/IEC 17025:2005

Pracoviště:
Laboratory:

Oblastní inspektorát Brno / Regional Inspectorate Brno, Okružní 31, 638 00 Brno
Odd. primární etalonáže ss a nf elektrických veličin / Dept. of Primary Metrology of DC and LF Electrical Quantities

PROTOKOL O ZKOUŠCE TEST REPORT

Výtisk č. 1 ze 2 (Copy No. 1 of 2)

6011-PT-TS018-16

Datum vystavení: 8. června 2016
Date of issue: June 8, 2016

List 1 ze 3 listů
Page 1 of 3

Zákazník: Daisy Technology Ltd.
Customer: 15-17, Tintiava str.
1113, Izgrev, Sofia
Bulgaria

Měřidlo: Třífázový statický elektroměr
Measuring instrument: 3-phase static electricity meter

Výrobce: DAISY
Manufacturer:

Typ: ADX12A-AD-U2H-V2C-GI-OK1
Type:

Výrobní číslo: 1692000001
Serial number:

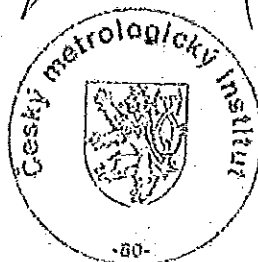
Výsledky zkoušek byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto protokolu o zkoušce a vztahují se pouze k době a místu provedení zkoušky.

The results of the tests have been obtained following the procedures reported in this Report and are related only to the date, place and conditions of the test.

Datum provedení zkoušky: 10. května 2016 až 4. června 2016
Date of test: May 10, 2016 - June 4, 2016

Zkoušku provedl:
Tested by:

Karel Šefčík



Vedoucí oddělení:
Head of the Department:

Jiří Stréit

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
This document may only be reproduced in full, except with the prior written permission by the issuing laboratory.

- Specifikace zkoušených vzorků:** Statický elektroměr pro přímé zapojení do distribuční sítě.
Specs of tested samples: (Static meter for direct connection to the distribution grid.)
- 3x230/400 V; 50 Hz; 0,25-5(80)A; $I_n=15$ mA; $k=10\ 000$ imp/kWh; Cl. A;
 - Komunikace (communication): optická hlavička (opto-head); výstup (output) S0;
 - Stanovený pracovní rozsah (specified operating range): $-40^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$;
 - 2 tarify s externím přepínáním (2 tariffs with external control);
 - Verze (version) hardware: 1.00
 - Verze (version) software: 01, 160315; CRC: 5C4D

Pověření:
Commission:

Elektroměry ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 byly schváleny notifikovanou osobou ČMI č. 1383 podle směrnice 2004/22/EC Evropského Parlamentu a Rady (MID) v roce 2014 pod schvalovacím číslem TCM 221/16-5350.

Výrobce implementoval do elektroměrů nový software verze 01, 160315; CRC: 5C4D. Změny SW se netýkají metrologické části SW. Změnil také identifikační štítek elektroměru podle požadavku nové směrnice EU 2014/32/EU a přidal na něj svoji korespondeční adresu.

Meters ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 were approved in Notified Body ČMI, No. 1383 according Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council 2004/22/EC under Approval Number TCM 221/16-5350.

The manufacturer implemented to meters new software of version 01, 160315; CRC: 5C4D. SW changes do not touch metrology part of SW.

The manufacturer changed also the name-plate according requirement of new EU Directive 2014/32/EU and added to it its postal address

Použité etalony:
Measurement standards used:

Přenosná stanice na zkoušení elektroměrů Landis+Gyr PTS3.3C, v.č. 53113. Kalibrační list z ČMI Brno č.6011-KL-E051-14.

Použitý etalon má metrologickou návaznost na (mezi)národní etalony.

Portable test bench for testing of electricity meters Landis+Gyr PTS3.3C, s.n. 53113. Calibration Certificate from ČMI No. 6011-KL- E051-14.

Standard used is traceable to (inter)national standards.

Zkušební postup:
Test procedure:

Zkoušky byly provedeny podle norem EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 a dokumentu WELMEC Guide 7.2, Issue 5. Podrobnosti o zkušebním postupu jsou uvedeny v dokumentu ČMI č. 050-MP-C304 a č. 611-MP-C150.

Tests were performed against standards EN 50470-1:2006, 50470-3:2006 and doc. WELMEC Guide 7.2, Issue 5. Details of test procedure are described in document ČMI No. 050-MP-C304 and No. 611-MP-C150.

Podmínky prostředí:
Ambient conditions:

Průměrné podmínky okolního prostředí během měření byly:

- Teplota vzduchu: $(23,0 \pm 2,0)^{\circ}\text{C}$
- Relativní vlhkost: $(50 \pm 15)\%$

The average ambient conditions during the measurement were as follows:

- Air temperature: $(23,0 \pm 2,0)^{\circ}\text{C}$
- Relative humidity: $(50 \pm 15)\%$



Nejistota měření: Nejistota měření chyb elektroměrů byla 0,15 % při $\cos\varphi = 1$ a 0,20 % při $\cos\varphi \neq 1$.
Measurement uncertainty: Measurement uncertainty of meter errors was 0,15 % at $\cos\varphi = 1$ and 0,20 % at $\cos\varphi \neq 1$.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA-4/02 document. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k corresponding to a coverage probability of approximately 95 %, which for normal distribution corresponds to a coverage factor $k = 2$.

Výsledky zkoušek: Výsledky zkoušek jsou uvedeny v přílohách:
Results of testing: The results are given in attachments:

Příloha 1 – Přehled výsledků. ČMI Ol Brno
Attachment 1 – Overview of Test Results. ČMI Ol Brno;

Příloha 2 – Validace softwaru. ČMI Testcom Praha: Protokol o zkoušce
č. 8553-PT-S0014-16

Attachment 2 – Validation of Software. ČMI Testcom Praha: Test Report No. 8553-PT-S0014-16.

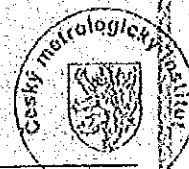
**Vyjádření o plnění
specifikace:**
Statement of compliance:

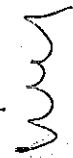
Elektroměr ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 splňuje všechny zkoušené požadavky norem EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 a dokumentu WELMEC 7.2, issue 5 pro třídu A.

Electrical energy meters ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 has met all tested requirements of standards EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 and doc. WELMEC 7.2, issue 5 for Class A.

Konec protokolu o zkoušce.

End of test report.





Přehled výsledků zkoušek
Overview of Test Results

Český metrologický institut, Oblastní inspektorát Brno: 3 listy
Czech Metrology Institute, Regional Inspectorate Brno: 3 pages

EN 50470-3, 8.7.2 & 8.1: Accuracy test at reference conditions

(Error due to variation of the current at 3x230/400 V, 50 Hz; energy import)

Intrinsic error (%), meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1							
Current	cosφ	Single-phase load				Balanced load	
		Error in phase L1	Error in phase L2	Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	-	-	-	-	-0,09	±2,5
I_r	1	-0,05	0,03	-0,05	±3,0	-0,04	±2,0
	0,5ind.	-0,33	-0,23	-0,22	±3,0	-0,28	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,02	±2,0
I_{ref}	1	0,01	0,05	0,00	±3,0	0,00	±2,0
	0,5ind.	-0,32	-0,23	-0,14	±3,0	-0,27	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,10	±2,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	-0,03	0,02	-0,01	±3,0	0,03	±2,0
	0,5ind.	-0,53	-0,43	-0,43	±3,0	-0,46	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,19	±2,0
I_{max}	1	0,03	0,02	-0,02	±3,0	0,16	±2,0
	0,5ind.	-0,64	-0,53	-0,41	±3,0	-0,54	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,24	±2,0

Passed

EN 50470-3, 8.7.10: Test of meter constant

Test of meter constant was realized on test bench, which is able to count LED impulses of tested meter and compare them directly with energy measured by this meter. Measurement was performed in reference conditions, voltage 230 V, max. current and $\cos\phi = 1$. Amount of energy was ≈ 3 kWh, reading with 3 digits after comma. Difference between energy shown on LCD and energy calculated from number of emitted impulses by test LED (constant is equal to 10 000 imp/kWh) was max. 0,09 %. The same result was obtained with energy export.

Max. allowed value of difference for active energy is $1/10^{\text{th}}$ of MPE ($= 0,20$ %).

Passed

EN 50470-3, 8.7.9.2: Test of start-up

All tested meters were functional within 5 s after the reference voltage was applied to the terminals.

Passed

EN 50470-3, 8.7.9.4: Test of starting

Registration of electrical energy was checked in reference conditions at current $I_{st} = 15$ mA, reference voltage and $\cos\phi = 1$. Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 started and continued to register energy at this current. Test was repeated with energy direction "export" with same result.

Passed

EN 50470-3, 8.7.9.3: Test of no-load condition

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 was connected to voltage $U_{test} = 115$ % of reference voltage with no current flowing in the current circuits (opened circuit). Test period was calculated according formula:

Cesky metrologický institut
Oblasní inspektorát Brno
Okružní 31
602 00 Brno

$$\Delta t \geq \frac{240000}{k \cdot m \cdot U_{kn} \cdot I_M} \text{ (minutes)}$$

The test period Δt has to be longer than 2 min.

It was not detected any pulse from test output during 30 min.

Passed

EN 50470-3, 8.7.5.3: Voltage variation

Error of meter was measured at voltage U_n , $1,1 \cdot U_n$ and $0,9 \cdot U_n$, currents and $\cos\phi$ stated in the table below (for energy import). The additional percentage error due to voltage variation was determined as a difference of error at stated voltage and error at voltage 230 V.

Additional error (%) due to voltage variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1								
Current	$\cos\phi$	Voltage (V)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error In phase L1	Add. error In phase L2	Add. Error In phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	207	-	-	-	-	0,03	$\pm 1,0$
		253	-	-	-	-	-0,01	$\pm 1,0$
I_n	1	207	0,02	0,00	-0,00	$\pm 1,5$	-0,01	$\pm 1,0$
		253	0,00	0,00	-0,03	$\pm 1,5$	-0,02	$\pm 1,0$
	0,5ind.	207	0,02	0,00	0,00	$\pm 2,0$	0,01	$\pm 1,5$
		253	0,00	0,00	-0,03	$\pm 2,0$	-0,02	$\pm 1,5$
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,02	$\pm 1,5$
		253	-	-	-	-	-0,02	$\pm 1,5$
I_{ref}	1	207	-0,02	0,01	0,00	$\pm 1,5$	0,00	$\pm 1,0$
		253	-0,04	0,00	-0,03	$\pm 1,5$	-0,01	$\pm 1,0$
	0,5ind.	207	0,01	0,02	-0,01	$\pm 2,0$	0,01	$\pm 1,5$
		253	-0,01	0,02	-0,02	$\pm 2,0$	0,00	$\pm 1,5$
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,00	$\pm 1,5$
		253	-	-	-	-	-0,22	$\pm 1,5$
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	207	-0,01	0,03	0,00	$\pm 1,5$	-0,01	$\pm 1,0$
		253	0,02	0,03	-0,01	$\pm 1,5$	0,01	$\pm 1,0$
	0,5ind.	207	-0,01	0,03	0,01	$\pm 2,0$	0,00	$\pm 1,5$
		253	0,02	0,00	-0,01	$\pm 2,0$	-0,02	$\pm 1,5$
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,38	$\pm 1,5$
		253	-	-	-	-	+0,02	$\pm 1,5$
I_{max}	1	207	-0,08	0,03	0,01	$\pm 1,5$	-0,05	$\pm 1,0$
		253	-0,01	0,00	0,01	$\pm 1,5$	-0,07	$\pm 1,0$
	0,5ind.	207	-0,02	0,02	-0,01	$\pm 2,0$	0,01	$\pm 1,5$
		253	0,00	0,02	-0,02	$\pm 2,0$	0,00	$\pm 1,5$
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,02	$\pm 1,5$
		253	-	-	-	-	0,02	$\pm 1,5$

Passed

EN 50470-3, 8.7.5.4 & EN 6253-23, 8.2: Frequency variation

Error of meter was measured at frequency 50 Hz, 49 Hz and 51 Hz for energy import. Differences from error values at reference frequency 50 Hz (additional percentage errors) are given below in the tables.

Additional error (%) due to frequency variation; meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1								
Current	cosφ	Frequency (Hz)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	49	-	-	-	-	0,01	±0,8
		51	-	-	-	-	-0,03	±0,8
I_b	1	49	0,03	0,00	0,00	±1,0	0,02	±0,8
		51	-0,02	-0,03	-0,05	±1,0	-0,03	±0,8
	0,5ind.	49	0,00	0,00	0,00	±1,3	0,00	±1,0
		51	0,03	0,00	0,00	±1,3	0,02	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,00	±1,0
		51	-	-	-	-	0,02	±1,0
I_{tar}	1	49	-0,02	0,01	0,01	±1,0	0,02	±0,8
		51	-0,04	-0,01	-0,01	±1,0	-0,01	±0,8
	0,5ind.	49	-0,02	0,02	-0,07	±1,3	0,05	±1,0
		51	-0,01	-0,03	-0,09	±1,3	-0,02	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,02	±1,0
		51	-	-	-	-	0,00	±1,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	49	-0,02	0,01	0,01	±1,0	0,02	±0,8
		51	-0,04	-0,01	-0,01	±1,0	-0,01	±0,8
	0,5ind.	49	-0,02	0,02	-0,07	±1,3	0,05	±1,0
		51	-0,01	-0,03	-0,09	±1,3	-0,02	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,05	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,02	±1,0
I_{max}	1	49	-0,08	0,01	0,02	±1,0	-0,04	±0,8
		51	-0,05	-0,03	-0,02	±1,0	-0,07	±0,8
	0,5ind.	49	0,00	0,02	0,00	±1,3	0,03	±1,0
		51	0,04	-0,01	-0,01	±1,3	0,00	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,03	±1,0
		51	-	-	-	-	0,00	±1,0

Passed

EN 50470-3, 11: Requirements concerning the software and protection against corruption
(tested in ČMI Testcom Praha)

Implemented SW version 01, 160315; CRC: 5C4D.

SW is unambiguously identified. It is shown on display after pressing both push-buttons together or it can be read-out from the meter via opto-head. Metrologically relevant parameters are protected after placing the legal metrology seals,

Details of validation - see Attachment 2.

Passed

Validace softwaru
Validation of Software

ČMI TESTCOM Praha: Protokol o zkoušce
č. 8553-PT-S0014-16 (3 listy + 4 listy příloh)

ČMI TESTCOM Praha: Test Report
No. 8553-PT-S0014-16 (3 pages + 4 pages of annexes)



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz



Testing laboratory No. 1341 accredited by the Czech Accreditation Institute according to ISO/IEC 17025:2005

Laboratory: CMI TESTCOM Praha, Hvoždánská 3, 148 00 Praha 4
Department of software validation, tel. +420 271 192 179, fax. +420 271 192 266

TEST REPORT

No. 8553-PT-S0014-16

ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 electricity meter, validation of software

Date of issue: 27 May 2016

Page 1 of 3

Customer: Daisy Technology Ltd., Izgrev, 15 Tintiava str., Sofia, 1113, Bulgaria

User:

Measuring instrument: 3-phase electricity meter type ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1

Guideline: 614-MP-C001, WELMEC 7.2, 2015

Software manufacturer: Daisy Technology Ltd., Izgrev, 15 Tintiava str., Sofia, 1113, Bulgaria

Description: 3-phase electricity meter software

Software type: single purpose, built-in

Software version and identification: Software version: 01, 160315
CRC: 5C4D

Commission: The Measuring Instruments Directive (MID) gives the essential requirements for certain measuring instruments used in the European Union. The software of the measuring instrument was validated to show conformance with the essential requirements of the MID.

The validation was based on the report WELMEC MID Software Requirements Guide (WELMEC Guide 7.2), where the essential requirements are interpreted and explained for software. This report describes the examination of software needed to state conformance with the MID.

The results of the tests have been obtained following the procedures reported in this Report and are related only to the tested item, date, place and conditions of the test. Test report was issued in two copies as originals.

Date of test: 27 May 2016

Tested by:

Ivana Lacková



CMI TESTCOM Praha Director:

Miloš Prehlik

Documentation: e-mail correspondence with Ivan Dosev between 11 March and 23 May 2016
statutory declaration

Test object: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 is 3-phase static energy meter for active energy measurement.
The device is based on STM8L052R8 microprocessor providing all the basic functionality of the meter.

Local User interface has a LCD display and two pushbuttons for an access to the menu items for reading purposes. The meter is provide also with an optical communication interface.

According to WELMEC Guide 7.2, 2015 software identification is formed by CRC16 checksum and by software version. The additional information is a compilation date.

By pressing "Function" and "Scroll" buttons simultaneously CRC checksum appears on the LCD display ("Crc-5C4d") and after it also the version number ("S-01"). The whole identification (CRC, software version and date) can be also read using an optical interface (OBIS code 0.2.1).

A communication protocol used by the optical interface is designed according to IEC/EN 62056-21, using OBIS codes.

Software protection is realized by calculating checksum of firmware, watchdog system and sealing.

Examination procedure: The validation has been performed according to the WELMEC 7.2 Software Guide, 2015 (can be downloaded from www.welmec.org). The validation was performed between 11 March and 27 May 2016 on device with serial number 1692000001. Information from the previous tests (Test report No. 8552-PT-S0031-15) was used to support the validation.

The following requirements have been validated:

- Specific requirements for embedded software for a built-for-purpose measuring instrument (type P)
- Extension I3: Active Electrical Energy Meters
- Extension T: Transmission of legally relevant data (optical sensor)

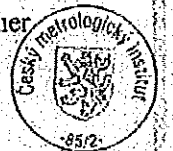
Checklist for the selection of the configuration is found in annexes I and II to this report (1 sheet). Risk class C has been applied to this instrument.

The following validation methods have been applied:

- identification of the software
- completeness of the documentation
- examination of the operating manual
- functional testing
- software design review

review of software documentation.

The results were concluded from the documentation mentioned above. No other materials were provided.



Place of test: Laboratories of CMI TESTCOM Praha.

Results of testing: The following requirements of the WELMEC Software Guide 7.2 have been validated without finding faults:

P1, P2, P3, P4, P5*, P6, P7

I3-1, I3-2, I3-3, I3-4, I3-5, I3-6

T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8

Checklists for the P-requirements are found in annex III of this report (1 sheet).

Checklists for the I3-requirements are found in annex IV of this report (1 sheet).

Checklists for the T-requirements are found in annex V of this report (1 sheet).

* The requirement P5 is not fully kept. Legally relevant software shall have been protected against accidental or unintentional changes. Distinguishing behaviour of the meter in case of software discrepancy is missing.

The software of the ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 electricity meter (excepting requirement P5) fulfils the essential requirements of the Measuring Instruments Directive (according to WELMEC 7.2 recommendations).

The result applies to the tested item only.

End of Test report.



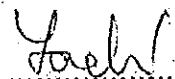
Annex I of report No. 8553-PT-S0014-16

Decision on Instrument Type			
		(P)	Remarks
1	Is the entire application software constructed for the measuring purpose?	(Yes)	Yes
2	Are the requirements for the inclusion of an operating system or subsystems of it fulfilled?	(Yes)	Yes
3	Is the user prevented from accessing the operating system if it is possible to switch to an operating mode not subject to legal control?	(Yes)	Yes
4	Are the implemented programs and the software environment invariable (apart from updates)?	(Yes)	Yes
5	Are there any means for programming?	(No)	No

Annex II of report No. 8553-PT-S0014-16

Decision on Required Extensions					
		yes	no	n/a	remarks
L	Does the device have the ability to store the measurement data either on an integrated storage or on a storage of universal computer or on a remote or removable storage?		X		
T	Is measurement data transmitted via communication networks to a distant device where it is further processed and/or used for legally relevant purposes?	X			
S	Are there software parts with functions not subject to legal control AND are these software parts desired to be changed after type approval?		X		
D	Is loading of software possible or desired after putting the measuring instrument into use?		X		

Praha, 27 May 2016


Ivana Lacková

Český metrologický ústav
TESTCOZ Praha
Hydročanská 3
146 00 Praha 4

Annex III of report No. 8553-PT-S0014-16

Checklist for Type P Requirements						
	test		passed	failed	n/a	remarks
P1	D	Does the required manufacturer documentation fulfil the requirement P1(a-f)?	X			*
P2	D F	Is a software identification realised as required in P2?	X			
P3	D F	Are commands entered via the user interface prevented from inadmissibly influencing the legally relevant software and measurement data?	X			*
P4	D F	Do commands inputted via communication interfaces of the instrument not inadmissibly influence the legally relevant software, device-specific parameters and measurement data?	X			*
P5	D F	Are legally relevant software and measurement data protected against accidental or unintentional changes?		X		* **
P6	D F	Is the legally relevant software secured against the inadmissible modification, loading or swapping of hardware memory?	X			*
P7	D F	Are legally relevant parameters secured against unauthorised modification?	X			*

D: checks based on documentation


F: functional checks

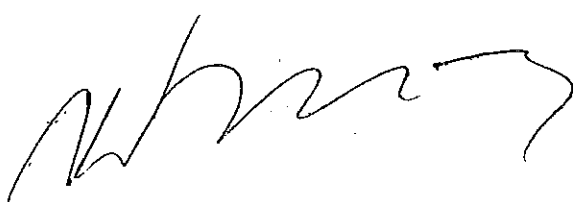
* Testing was performed within the previous test (see Test report No. 8552-PT-S0031-15).

** The requirement P5 is not fully kept. Distinguishing behaviour of the meter in case of software discrepancy is missing.

Praha, 27 May 2016


Ivana Lacková


Český metrologický ústav
VYSOCOM Praha
Hvozdůvská 5
148 00 Praha 4



ms

Annex IV of report No. 8553-PT-S0014-16

Checklist for Requirements of Extension I3						
	test		passed	failed	n/a	remarks
I3-1	DF	Fault recovery	X			*
I3-2	DF	Back-up facilities	X			*
I3-3	D	Indication suitability	X			*
I3-4	DF	Inhibit resetting of cumulative measurement value	X			*
I3-5	DF	Dynamic behavior	X			*
I3-6	D	Imprinted software identification	X			*

D: checks based on documentation

F: functional checks

* Testing was performed within the previous test (see Test report No. 8552-PT-S0031-15).

Praha, 27 May 2016

Jach!

Ivana Lácková

Ceský metrologický institut
Třetioá Praha
Hbřizánská 3
148 00 Praha 4

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Annex V of report No. 8553-PT-S0014-16

Checklist for Requirements of Extension T						
	test		passed	failed	n/a	remarks
T1	D F	Does transmitted data contain all relevant information necessary to present or further process the measurement result in the receiving unit?	X			*
T2	D	Is transmitted data protected against accidental and unintentional changes?	X			*
T3	D	Is legally relevant transmitted data protected against intentional changes?			X	*
T4	D F	Is the authenticity of transmitted measurement data ensured?	X			*
T5	D	Are keys and associated information treated as measurement data and kept secret and protected against compromise?			X	*
T6	D F	Is data that is detected as having been corrupted, marked to enable further processing software to react accordingly?	X			*
T7	D	Is it ensured that the measurement is not inadmissibly influenced by a transmission delay?	X			*
T8	D F	Is it ensured that no measurement data get lost if network services become unavailable?	X			*

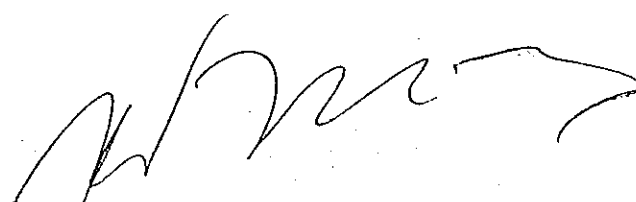
D: checks based on documentation

F: functional checks

* Testing was performed within the previous test (see Test report No. 8552-PT-S0031-15).

Praha, 27 May 2016


Ivana Lacková


Český metrologický institut
TESTOIM, Praha
Hrochova 2
148 00 Praha 4



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz



Zkušební laboratoř č. 1341 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Testing laboratory No 1341 accredited by the Czech Accreditation Institute according to ISO/IEC 17025:2005

Pracoviště: Oblastní inspektorát Brno / Regional Inspectorate Brno, Okružní 31, 638 00 Brno
Laboratory: Odd. primární etalonáže ss a nf elektrických veličin / Dept. of Primary Metrology of DC and LF Electrical Quantities

PROTOKOL O ZKOUŠCE TEST REPORT

Výtisk č. 1 ze 2 (Copy No. 1 of 2)

6011-PT-TS029-16

Datum vystavení: 9. srpna 2016
Date of issue: August 9, 2016

List 1 ze 3 listů
Page 1 of 3

Zákazník: Daisy Technology Ltd.
Customer: 15-17, Tintiava str.
1113, Izgrev, Sofia
Bulgaria

Měřidlo: Třífázový statický elektroměr
Measuring instrument: 3-phase static electricity meter

Výrobce: DAISY
Manufacturer:

Typ: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1
Type:

Výrobní číslo: 1692000006
Serial number:

Výsledky zkoušek byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto protokolu o zkoušce a vztahují se pouze k době a místu provedení zkoušky.

The results of the tests have been obtained following the procedures reported in this Report and are related only to the date, place and conditions of the test.

Datum provedení zkoušky: 8. srpna 2016
Date of test: August 8, 2016

Zkoušku provedl: Karel Šeřčík
Tested by:

Vedoucí oddělení: Jiří Streit
Head of the Department:

Karel Šeřčík

Jiří Streit

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
This document may only be reproduced in full, except with the prior written permission by the issuing laboratory.

Specifikace zkoušeného vzorku:
Specs of tested sample:

Statický elektroměr pro přímé zapojení do distribuční sítě.
(Static meter for direct connection to the distribution grid.)

- 3x230/400 V; 50 Hz; 0,25-5(80)A; $I_s=1,5$ mA; $k=10\ 000$ imp/kWh; Cl. A;
- Komunikace (communication): optická hlavičce (opto-head); výstup (output) S0;
- Stanovený pracovní rozsah (specified operating range): $-40\ ^\circ\text{C} \dots +70\ ^\circ\text{C}$;
- 2 tarify s externím přepínáním (2 tariffs with external control);
- Verze (version) hardware: 1.00
- Verze (version) software: 02; CRC: 1D60

Pověření:
Commission:

Elektroměry ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 byly schváleny notifikovanou osobou ČMI č. 1383 podle směrnice 2004/22/EC Evropského Parlamentu a Rady (MID) v roce 2016 pod schvalovacím číslem TCM 221/16-5350.

Výrobce implementoval do elektroměrů nový software verze 02, 160725; CRC: 1D60. Změny SW se netýkají metrologické části SW. Bylo změněno pouze pořadí naměřených dat v odečtu přes optickou komunikaci. Verze HW 01 zůstala nezměněna.

Meters ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 were approved in Notified Body CMI, No. 1383 according Directive 2004/22/EC of the European Parliament and of the Council 2004/22/EC under Approval Number TCM 221/16-5350.

The manufacturer implemented to meters new software of version 02, 160725; CRC: 1D60. SW changes do not touch metrology part of SW. It was changed only the sequence of measured data thru optical communication. HW version 01 remained unchanged.

Použité etalony:
Measurement standards used:

Přenosná stanice na zkoušení elektroměrů Landis+Gyr PTS3.3C, v.č. 53113.
Kalibrační list z ČMI Brno č.6011-KL-E051-14.

Použitý etalon má metrologickou návaznost na (mezi)národní etalony.

Portable test bench for testing of electricity meters Landis+Gyr PTS3.3C, s.n. 53113.
Calibration Certificate from ČMI No. 6011-KL- E051-14.

Standard used is traceable to (international) standards.

Zkušební postup:
Test procedure:

Zkoušky byly provedeny podle norem EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006.
Podrobnosti o zkušebním postupu jsou uvedeny v dokumentu ČMI č. 050-MP-C304 a č. 611-MP-C150.

Tests were performed against standards EN 50470-1:2006, 50470-3:2006. Details of test procedure are described in document ČMI No. 050-MP-C304 and No. 611-MP-C150.

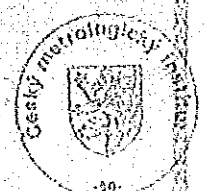
Podmínky prostředí:
Ambient conditions:

Průměrné podmínky okolního prostředí během měření byly:

- Teplota vzduchu: $(23,0 \pm 2,0)\ ^\circ\text{C}$
- Relativní vlhkost: $(50 \pm 15)\ \%$

The average ambient conditions during the measurement were as follows:

- Air temperature: $(23,0 \pm 2,0)\ ^\circ\text{C}$
- Relative humidity: $(50 \pm 15)\ \%$



Nejistota měření:
Measurement uncertainty:

Výsledky zkoušek: Byla přezkoušena schopnost elektroměru měřit energii při různých proudech.
Results of testing: Elektroměr byl vždy funkční pro měření energie.
It was checked the ability to measure energy at different currents. Meter was always functional for measurement of energy.

Fotografie: displeje elektroměru se zobrazenou verzí SW hodnotou CRC.
The photos of meter's LCD with displayed SW version and CRC value.



Vyjádření o plnění specifikace: Elektroměr ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 splňuje požadavky norem EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 pro třídu A.
Statement of compliance: Electrical energy meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 has met requirements of standards EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 Class A.

Konec protokolu o zkoušce.
End of test report.



Handwritten scribble

Mechanické a klimatické zkoušky
Mechanical and Climatic Tests

Elektrotechnický zkušební ústav Praha:
Protokol o zkoušce č. 505061-01/02 (11 listů)

Electrotechnical Testing Institute Praha:
Test Report No. 505061-01/02 (11 pages)

Handwritten signature

Handwritten signature



ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV, s.p.
 Pod Lísem 129
 171 02 Praha 8 - Troja

Počet stran: 11
 Počet příloh/Počet stran příloh: 0/0

Číslo protokolu: 505061-01/02

Datum vydání: 31. 12. 2015



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Výrobek: Trojfázový statický elektroměr
Typ: ADX12-AD-U2H-V2C-G1-OK1
Jmenovité hodnoty: 3x 230/400 V; 0,25-5(80) A; třída A; 3K7; 10 000 imp/kWh
Výrobní číslo: 1592000003
Výrobce: DAISY TECHNOLOGY Ltd.,
 15-17, Tintliava str., Izgrev, 1113 Sofia,
 Bulharská republika
Výrobní místo: DAISY TECHNOLOGY Ltd.,
 15-17, Tintliava str., Izgrev, 1113 Sofia,
 Bulharská republika
Objednavatel: Český metrologický institut,
 Okružní 772/31, 638 00 Brno,
 Česká republika
Počet zkoušených vzorků: 1
Vzorky předloženy dne: 23. 12. 2015
Místo provedení zkoušek: EZÚ
Zkoušky prováděny v době od 23. 12. 2015 **do** 30. 12. 2015
Jiné údaje: -

Zkušební předpis: ČSN EN 50470-1:2007,
 čl. 5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.2.2.3, 5.9, 6.3.4 a 7.3.3.3,
 ČSN EN 60068-2-75:1999,
 ČSN EN 60068-2-27 ed. 2:2010,
 ČSN EN 60068-2-6 ed. 2:2008,
 ČSN EN 60529:1993 +A1:2001 +A2:2014
 ČSN EN 60068-2-30 ed. 2:2006

Zpracoval: Josef Šašek



Schválil: Jiří Bažant
 technický vedoucí zkušební laboratoře

Výsledky zkoušek uvedené v protokolu o zkoušce se týkají pouze zkoušeného předmětu, a pokud není v protokolu o zkoušce uvedeno jinak, byly zkoušky prováděny způsobem a za podmínek stanovených zkušebním předpisem, technickou normou, návodem k užití a informacemi poskytovanými výrobcem ke zkoušenému předmětu a za použití výrobcem předepsaného příslušenství. Bez písemného souhlasu EZÚ nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

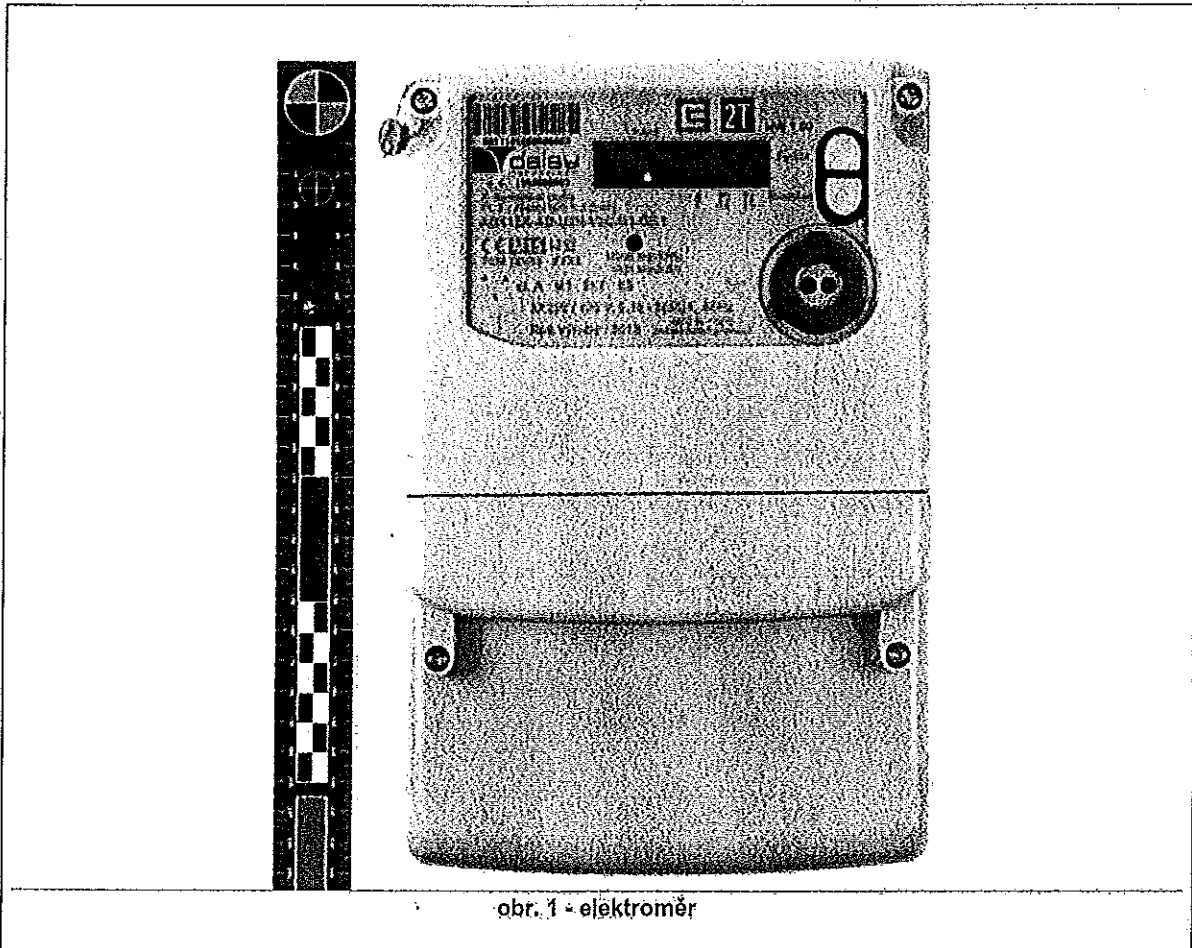
Tel.: 266 104 111

Fax: 284 680 070

www.ezu.cz

1. Popis vzorku

Ke zkouškám byl předložen trojfázový statický elektroměr, typ ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, sériové číslo 1592000003.



obr. 1 - elektroměr



obr. 2 - štítek elektroměru



2. Zkoušení

2.1. Mechanické zkoušky

2.1.1. Zkouška pružinovým kladívkem

podle ČSN EN 60068-2-75:1999,
parametry podle ČSN EN 50470-1:2007, čl. 5.2.2.1

Zkušební zařízení:

pružinové kladívko, typ F 22,50; inv. č. DKP.4995

Parametry zkoušky:

zkouška Eh

zkoušení: viz obr. 3

energie úderu: $(0,2 \text{ J} \pm 0,02) \text{ J}$

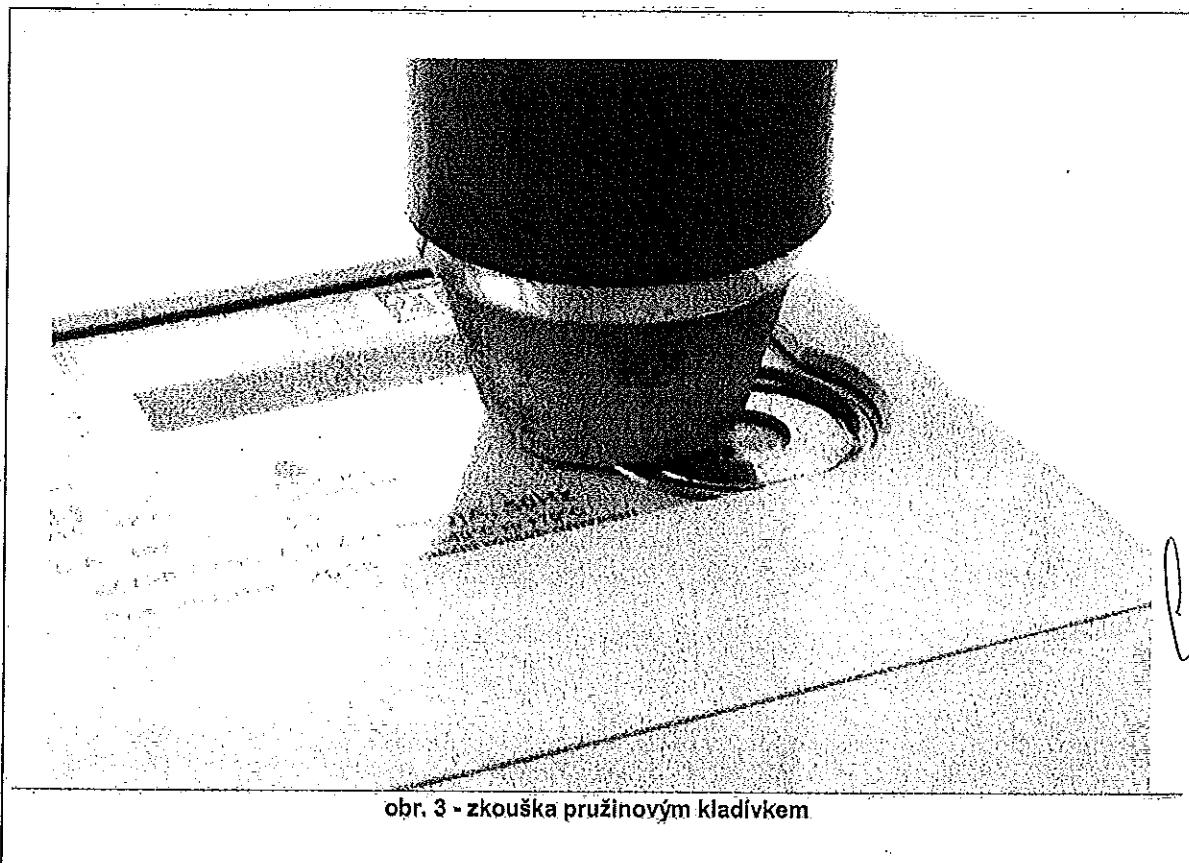
počet úderů: tři na každém místě

místa úderů: kryt elektroměru, kryt svorkovnice, kryt displeje

Zjištění:

V průběhu zkoušky nedošlo k poškození krytů.

vyhovuje



obr. 3 - zkouška pružinovým kladívkem

2.1.2. Zkouška rázy

podle ČSN EN 60068-2-27 ed. 2:2010,
parametry podle ČSN EN 50470-1:2007 čl. 5.2.2.2

Zkušební zařízení:

vibrační testovací systém LDS-V830-335 SPA8-16K, Inv. č. 110128/1-5
řídící systém PUMA, Inv. č. 6254
snímač zrychlení PCB Piezotronics 353B33, Inv. č. 551333

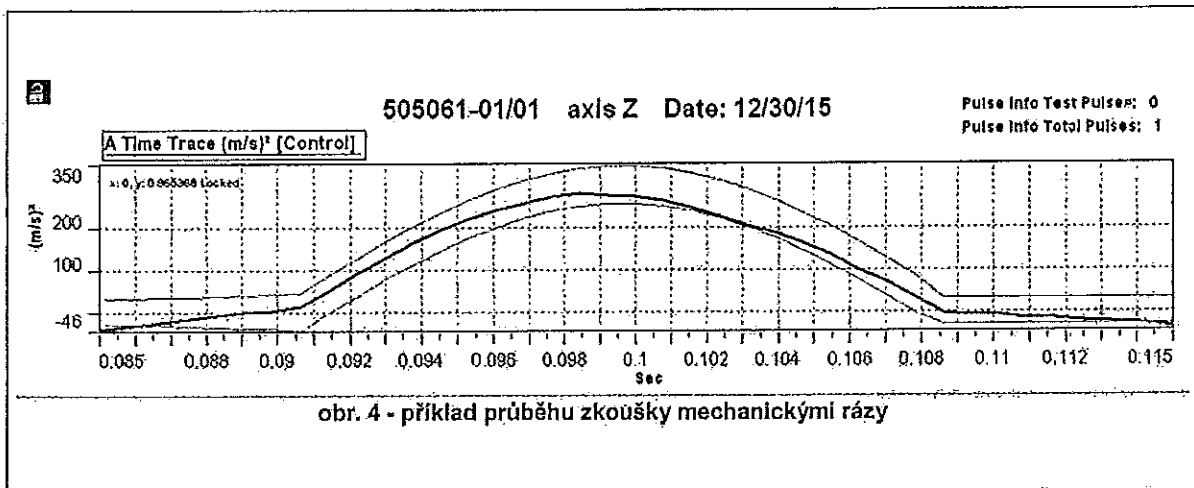
Parametry zkoušky:

zkouška Ea
tvar pulsu: půlsinus
špičkové zrychlení: 30 g
šířka pulsu: 18 ms
počet rázů: 3 v každém směru v kladném i záporném smyslu
upevnění vzorku: viz obr. 5, 6 a 7
průběh rázů: viz obr. 4
Po zkoušce byla provedena funkční zkouška.

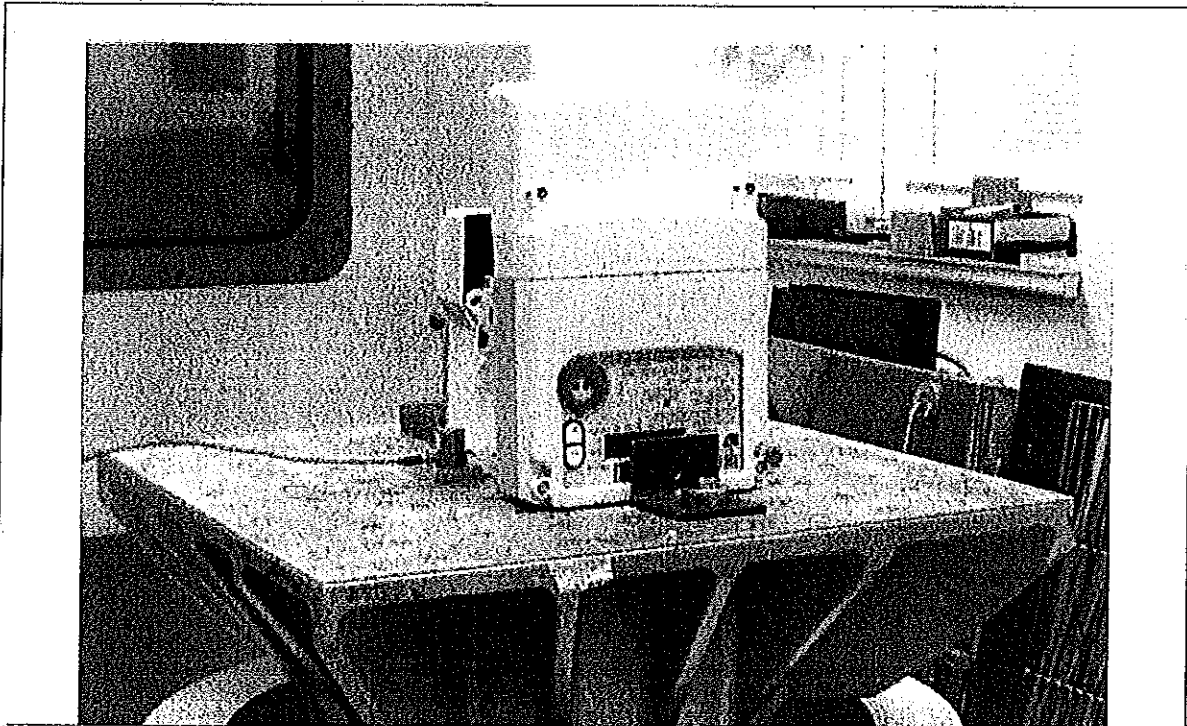
Zjištění:

Elektroměr je po zkoušce rázy funkční.

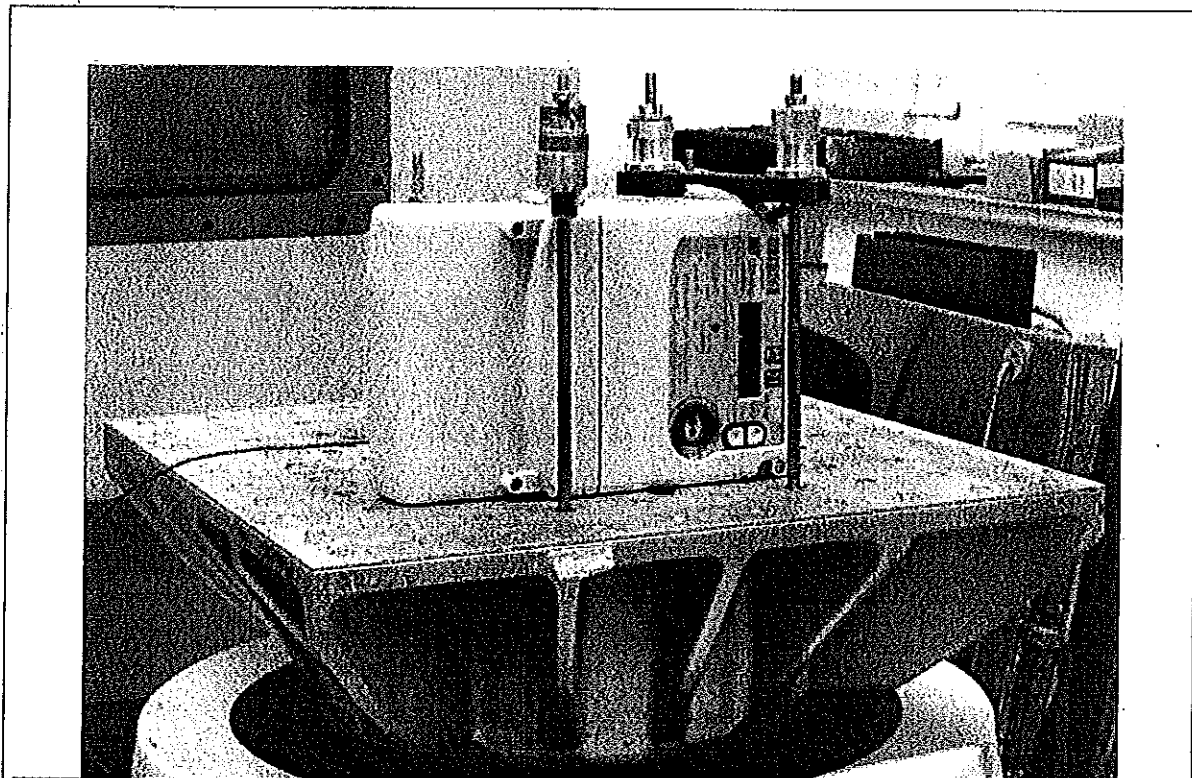
vyhovuje (



W



obr. 5 - upevnění vzorků pro zkoušky vibracemi a rázy, osa x

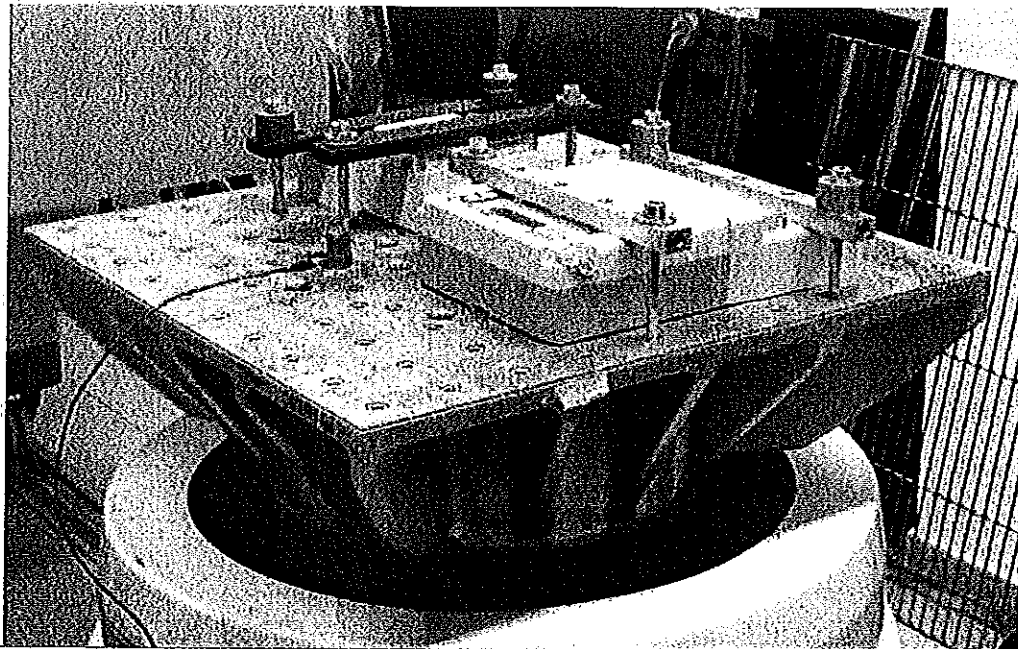


obr. 6 - upevnění vzorku pro zkoušky vibracemi a rázy, osa y

W

W

S



obr. 7 - upevnění vzorku pro zkoušky vibracemi a rázy, osa z

[Handwritten signature]

2.1.3. Zkouška vibracemi

podle ČSN EN 60068-2-6 ed. 2:2008,
parametry podle ČSN EN 50470-1:2007 čl. 5.2.2.3

Zkušební zařízení:

vibrační testovací systém LDS-V830-335 SPA8-16K, inv. č. 110128/1-5
řídící systém PUUMA, inv. č. 6254
snímač zrychlení PCB Piezotronics 353B33, inv. č. 551333

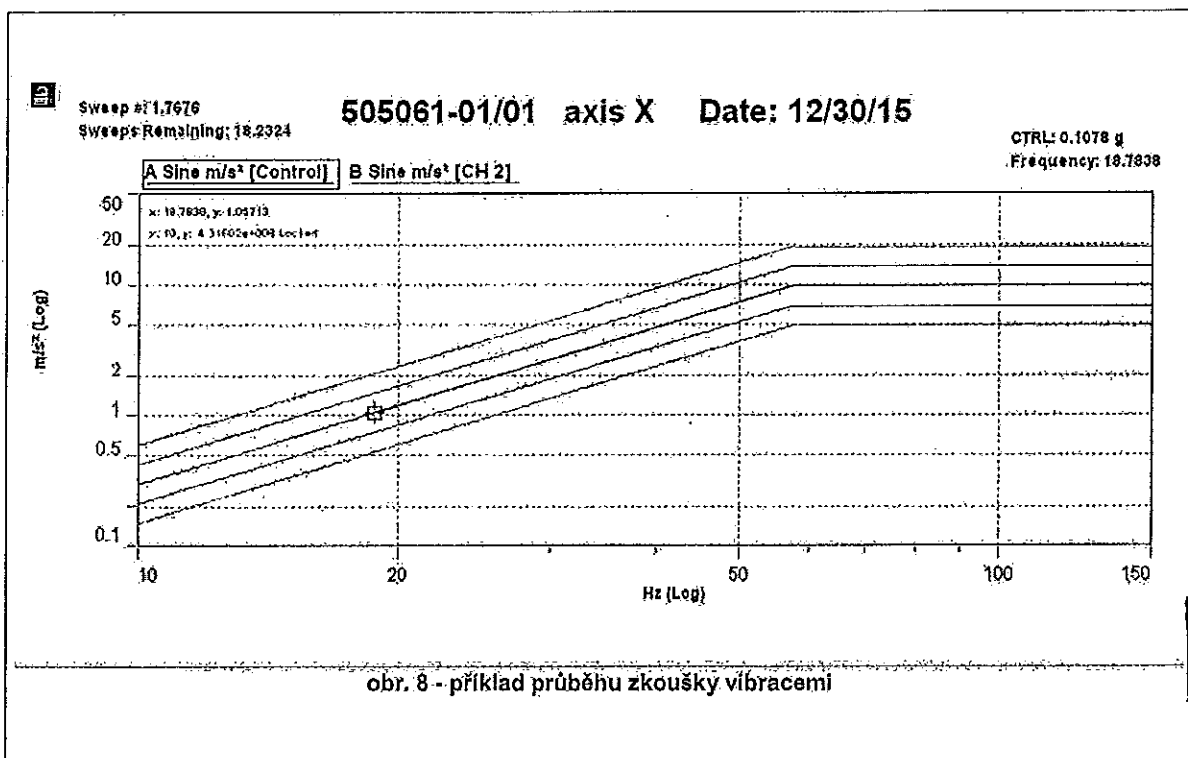
Parametry zkoušky:

zkouška Fc
rozsah kmitočtů: 10 až 150 Hz
přechodový kmitočet: 60 Hz
 $f < 60$ Hz, konstantní amplituda pohybu 0,075 mm
 $f > 60$ Hz, konstantní zrychlení $9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
počet cyklů rozmítání na osu: 10
upevnění vzorku: viz obr. 5, 6 a 7
průběh vibrací: viz obr. 8
Po zkoušce byla provedena funkční zkouška.

Zjištění:

Elektroměr je po zkoušce vibracemi funkční.

vyhovuje



lms

2.2. Ochrana proti vniknutí prachu a vody

2.2.1. Zkouška ochrany před vniknutím prachu - IP 5X
podle ČSN EN 60529:1993 +A1:2001 +A2:2014, čl. 13.4 a 13.5
parametry podle ČSN EN 50470-1:2007, čl. 5.9, písm. a)

Zkušební zařízení:

prachová komora VST 1150, inv. č.: 834490

Parametry zkoušky:

Vzorek byl zkoušen v pracovní poloze, upnut na umělou stěnu.

umístění vzorku v prachové komoře: viz obr. 9

prachová náplň komory: mšestek

teplota / relativní vlhkost během zkoušky: 55 °C / 30 %

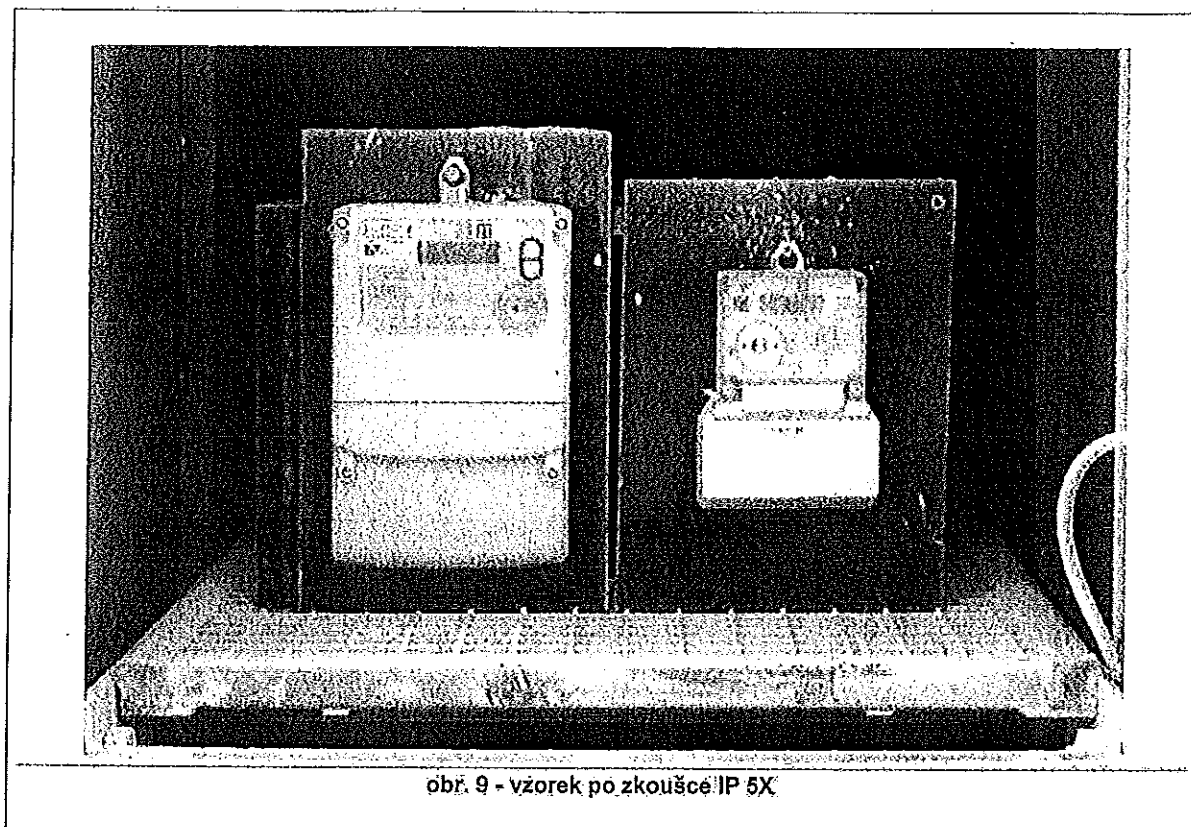
kryt kategorie 2: bez podtlaku

trvání zkoušky: 8 h

Zjištění:

V průběhu zkoušky nedošlo k vniknutí škodlivého množství prachu pod kryt vzorku.

vyhovuje

*lms**lms**B*

2.2.2. Zkouška ochrany před kropením vodou (deštěm) - IP X3
podle ČSN EN 60529:1993 +A1:2001 +A2:2014, čl. 14.2, 14.2.3 a 14.3

Zkušební zařízení:

ruční sprcha model 6600 + štít s protizávažím, Inv. č. 110268
stopky SECCO, č. kal. N700477

Parametry zkoušky:

Vzorek byl zkoušen v pracovní poloze, upnut na umělou stěnu.

úhel postříku: do 60° od svislice

průtok vody: 10 l·min⁻¹

trvání zkoušky: 5 min.

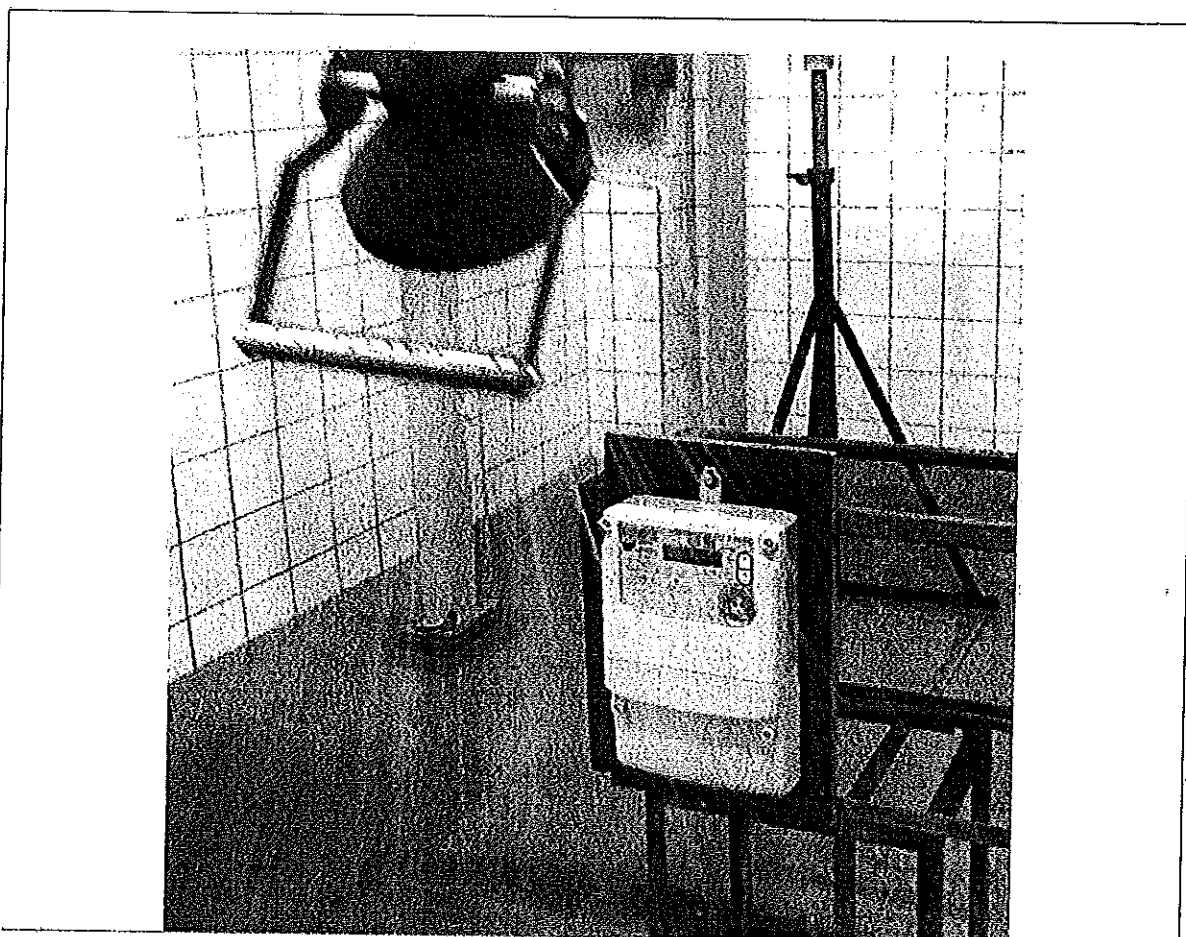
zkoušení: viz obr. 10

Bezprostředně po zkoušce byla provedena zkouška napěťovým impulzem (viz oddíl 2.4.1).

Zjištění:

V průběhu zkoušky nedošlo k vniknutí škodlivého množství vody pod kryt vzorku.

vyhovuje



obr. 10 - zkouška IP X3

2.3. Klimatické zkoušky

2.3.1. Zkouška vlhkým teplem cyklickým

podle ČSN EN 60068-2-30 ed. 2:2006

parametry podle ČSN EN 50470-1:2007 čl. 6.3.4

Zkušební zařízení:

klimatická komora WK 11-600/70/OZ, inv. č. 110061

Parametry zkoušky:

zkouška Db, varianta 1

horní teplota: $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$

trvání cyklu: 24 h

počet cyklů: 6

profil zkušebního cyklu: viz obr. 11

V průběhu zkoušky byl vzorek připojen na AC 230 V, 50 Hz.

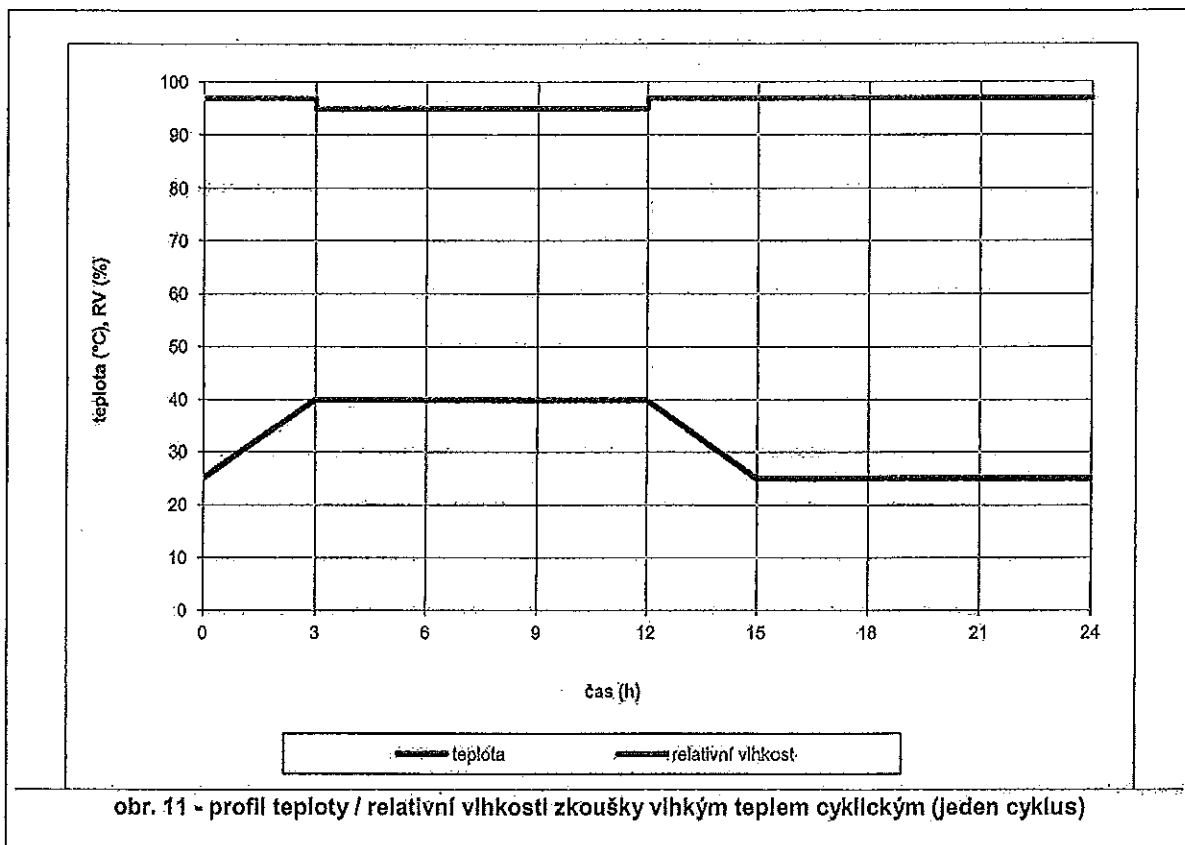
Po zkoušce byla provedena funkční zkouška.

Zjištění:

Elektroměr je po zkoušce vlhkým teplem cyklickým funkční.

Zkouška napětovým impulzem před zkouškou a po zkoušce vlhkým teplem cyklickým je popsána v oddílu 2.4.1.

vyhovuje



ms

2.4. Zkoušky izolace

2.4.1. Zkouška napěťovým impulzem elektrických obvodů proti zemi podle ČSN EN 50470-1:2007 čl. 7.3.3.3

Zkušební zařízení:

generátor rázové vlny RG 542, inv. č. 110269

Parametry zkoušky:

zkušební napětí: 6 kV (před zkouškou vlhkým teplem cyklickým, po zkoušce IP X3)
4,8 kV (24 h po dokončení zkoušky vlhkým teplem cyklickým)

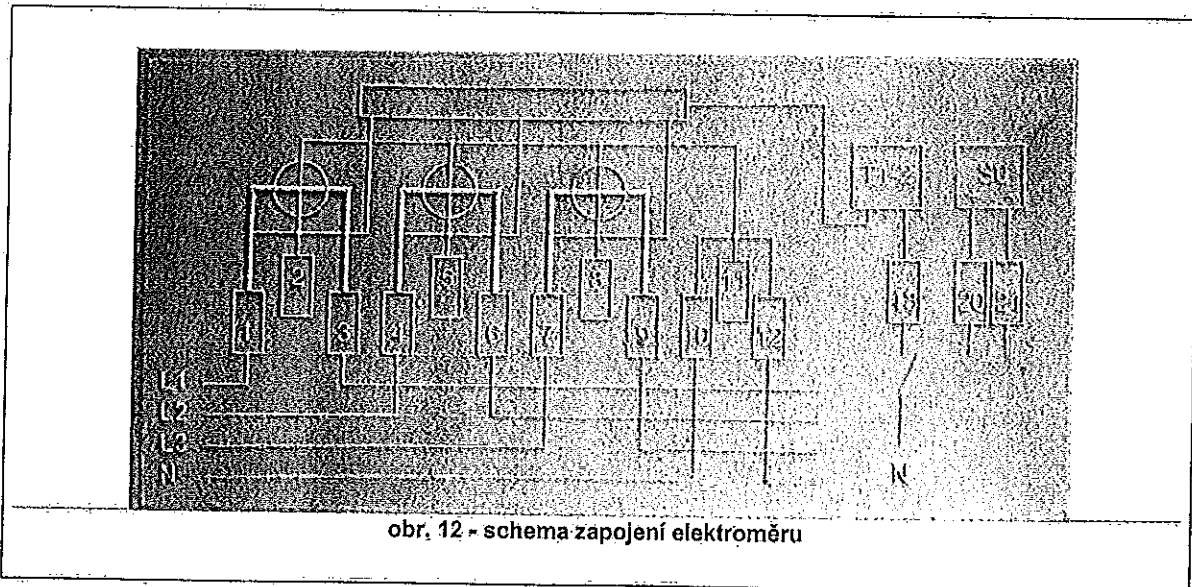
tvar impulzu: 1,2/50 μ s

aplikace impulzu; svorky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 a 13 proti 20, 21 a kryt elektroměru

Zjištění:

Během zkoušek nedošlo k přeskokům ani průrazům.

vyhovuje



3. Výsledek zkoušky

Na předloženém trojfázovém statlickém elektroměru, typ ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, sériové číslo 1592000003, byly provedeny zkoušky podle výše uvedených norem. Kde bylo vyžadováno normou, byla provedena zkouška funkce,

Elektroměr *vyhověl* všem výše uvedeným zkouškám.

Zkoušel: J. Šašek

konec protokolu o zkoušce

Zkoušky elektromagnetické kompatibility
Tests of Electromagnetic Compatibility

Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia:
Protokol o zkoušce č. 935/17.07.2015 (20 stran) + 935/17.07.2015 (11 stran) + Application I (40 stran).
EMC Tests. Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia:
Test Report No. 935/12.10.2015 (20 pages) + 935A/12.10.2015 (11 pages) + Application I (40 pages)



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchlev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛН / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018
Issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 1
Total sheets 20

TEST REPORT

935 / 12.10.2015

1. Equipment under test: Three phase static electricity meter
type: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1
2. Applicant: Daisy Technology Ltd.
Sofia, 15-17 Tintliava str.
3. Manufacturer: Daisy Technology Ltd.
Sofia, 15-17 Tintliava str.
4. Standards: BDS EN 50470-1:2006
Electricity metering equipment (a.c.) - Part 1: General
requirements, tests and test conditions - Metering
equipment (class indexes A, B and C)
BDS EN 50470-3:2006
Electricity metering equipment (a.c.) - Part 3:
Particular requirements - Static meters for active
energy (class indexes A, B and C)
5. Number of tested sample: 1 sample., S/N 1560000001
6. Number and date of order: № AY-02-1193 / 15.06.2015
7. Date of receiving EUT: 17.07.2015
8. Date of measurement: 17.07.2015, 30.07.2015, 03.08-05.08.2015, 09.10.2015

Head of EMC Testing laboratory:

Assoc. Prof. Nikolai Pantelev Ph.D.



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛН / 20.05.2014 /Valid until 20.05.2018
issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 2

Total sheets 20

9. Applied standards for used testing methods

BDS EN 50470-1:2006	Electricity metering equipment (a.c.) . Part 1: General requirements, tests and test conditions - Metering equipment (class indexes A, B and C)
BDS EN 55022:2010	Information technology equipment. Radio disturbance characteristics. Limits and methods of measurement
BDS EN 61000-4-2:2009	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-2: Testing and measurement techniques. Electrostatic discharge immunity test
BDS EN 61000-4-4:2012	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-4: Testing and measurement techniques. Electrical fast transient /burst immunity test
BDS EN 61000-4-5:2007	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-5: Testing and measurement techniques. Surge immunity test
BDS EN 61000-4-6:2009	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-6: Testing and measurement techniques. Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency field

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 3

Total sheets 20

10. Test condition

10.1 Environmental condition

Temperature from 18,6 °C to 27,4 °C
Relative humidity from 30,1 % to 55,7 %
Pressure from 94,6 kPa to 95,2 kPa

10.2 Power Supply:

Three phase static electricity meter type ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 is powered by 3x230 / 400 V.

10.3 Configuration

Standard	Method	Working condition
BDS EN 50470-1- art. 7.4.13	BDS EN 55022	I = 0,1 I _{ref} = I _{tr} = 0.5A without additional equipment
BDS EN 50470-1- art. 7.4.5	BDS EN 61000-4-2	I = 0 A open circuit
BDS EN 50470-1- art. 7.4.7	BDS EN 61000-4-4	I = 0 A open circuit
BDS EN 50470-1- art. 7.4.9	BDS EN 61000-4-5	I = 0 A open circuit
BDS EN 50470-1- art. 7.4.8	BDS EN 61000-4-6	I = 3 x 5A , U _{nom} = 3x230 / 400 V PF = 1



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

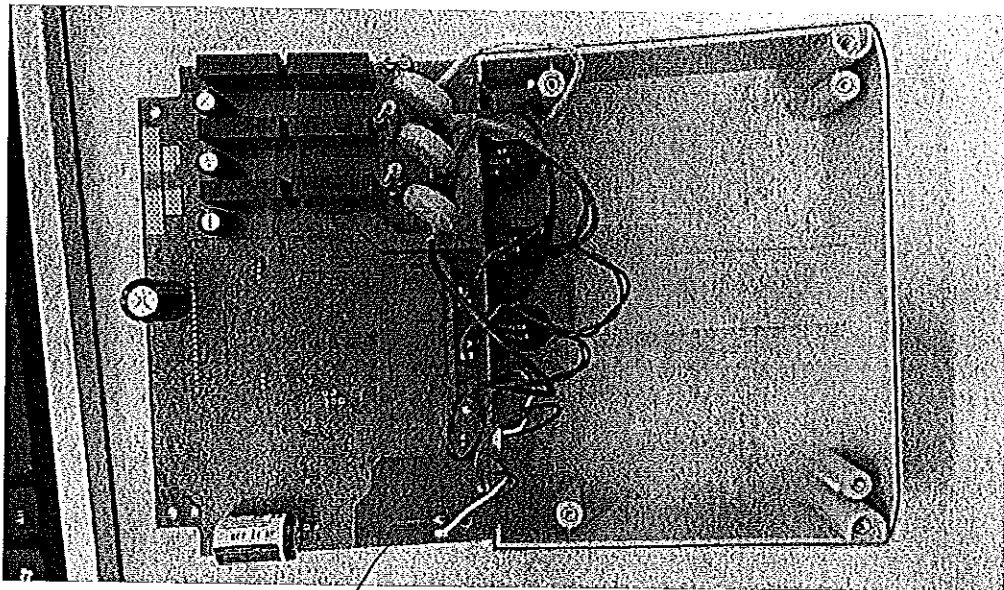
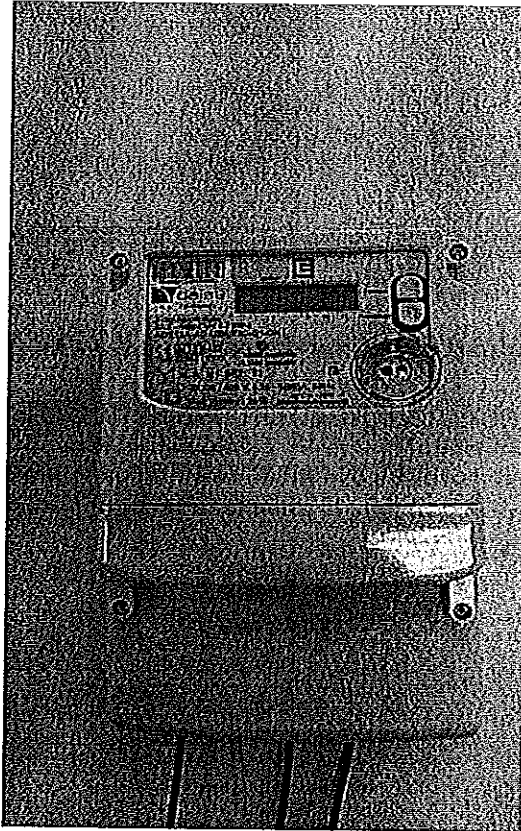
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

Issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Handwritten signature

Sheet 4
Total sheets 20



Handwritten signature

Large handwritten signature

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

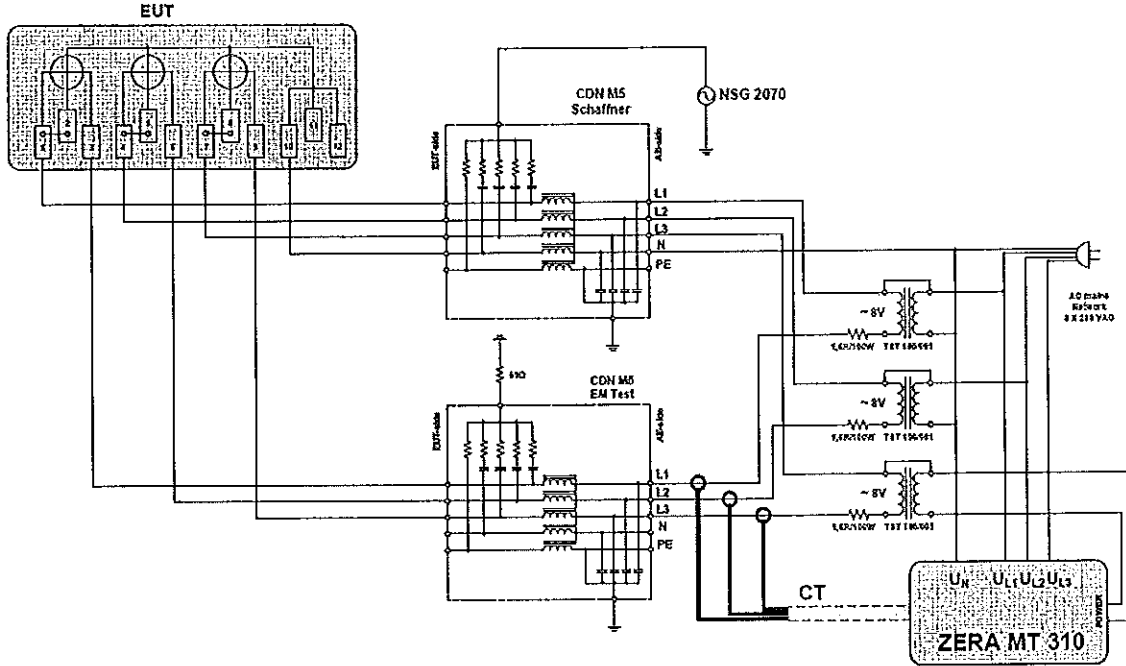
issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 5

Total sheets 20

Test set-up for IEC/EN 61000-4-6 3PH

Immunity to conducted disturbances, induced by RF fields



Test set-up diagram for conducted radio-frequency electromagnetic field immunity test according to BDS EN 50470-1- art. 7.4.8

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 /Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 6

Total sheets 20

11. RESULTS

CONTENTS

Index	Page
11.1 Conducted emission disturbances in frequency range 150 kHz – 30 MHz	5
11.2 Electrostatic discharge immunity test	16
11.3 BURST Immunity test	17
11.4 SURGE immunity test	18
11.5 Voltage DIPS and short interruptions immunity test	19

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 7

Total sheets 20

11.1 Conducted emission disturbances in frequency range 150 kHz – 30 MHz

Standard: BDS EN 50470-1:2006 – art. 7.4.13
Method: BDS EN 55022:2010– art. 9
Limits: BDS EN 55022:2010- Class B, art. 5.1, table 2
Index: Continuous conducted disturbances on power supply ports
Measurement unit: dB μ V
Frequency range: 150 kHz – 30 MHz
Measurement instruments characteristics:

- Detectors:
Peak detector in compliance with art. 5 of BDS EN 55016-1-1:2010+A1:2011+A2:2015
- LISN
(50 Ω /(50 μ H+5 Ω)) \pm 20% in compliance with art. 4.2 of BDS EN 55016-1-2+A1:2006

Result: None deviation from the limit have been registered
Measurement uncertainty: U = 3,93 dB
Deviation from the method: None deviation from the method
Notes: Measurements have been performed consequently in L1, L2, L3 and N.

11.1.1 Used test equipment:

Type	Model	Manufacturer	S/N	Certificate for calibration
Measuring receiver	SCR 3502	SCHAFFNER MEB BERLIN GmbH	231	3382-D-K-15033-01-00/ 08-2012 / 06.08.2012 TESEQ GmbH
Transient limiter	CFL 9206A	TESEQ GmbH	26709	
LISN	NNB 42	TESEQ GmbH	00015	

11.1.2 Used software:

Manufacturer	Name	Version	Year/Build
Schaffner-Chase EMC	Emission Software CES9985	1.31	1999

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ПИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

Issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

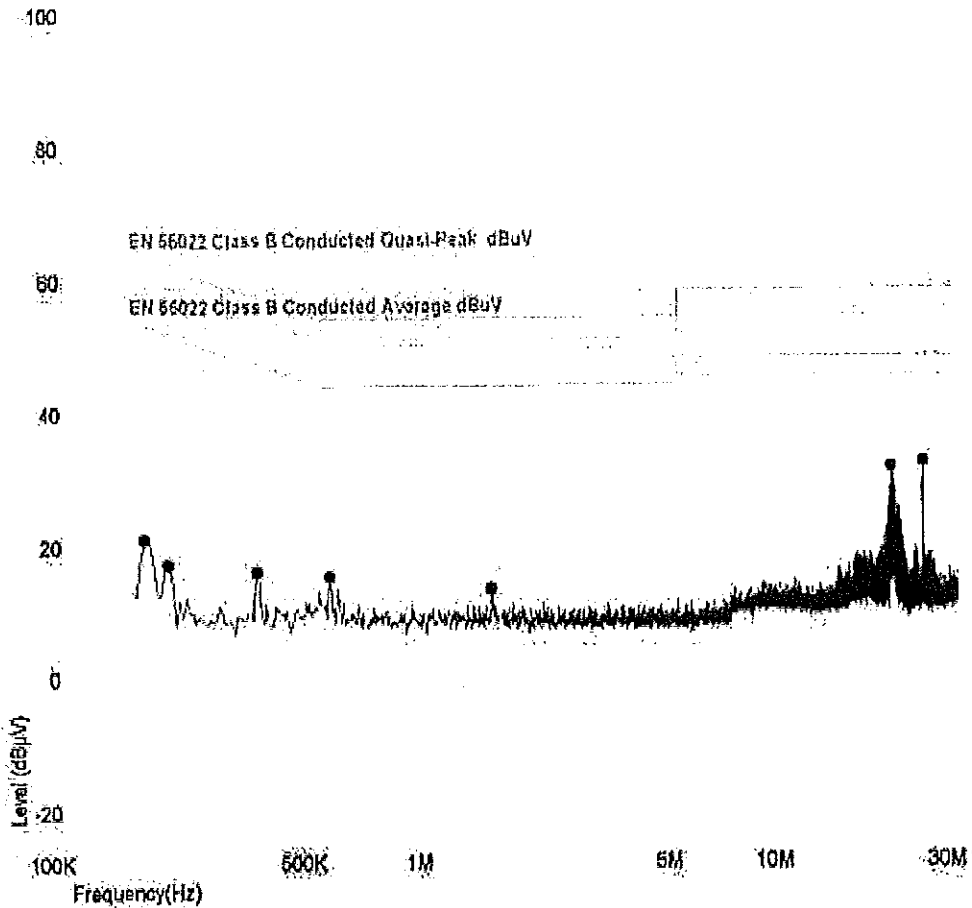
ms

Sheet 8

Total sheets 20

RESULTS

Continuous conducted disturbances measurements – L1



Frequency (Hz)	Level (dBuV)	Type	Limit (dBuV)	Margin (dB)	Comment
163.500 k	23.0	Initial	62.3	29.3	
190.500 k	19.2	Initial	51.0	31.8	
334.500 k	18.0	Initial	46.3	28.3	
532.500 k	17.3	Initial	43.0	25.7	
1.5000 M	15.4	Initial	43.0	27.6	
19.4865 M	33.3	Initial	47.0	13.7	
24.0450 M	34.0	Initial	47.0	13.0	

ky

[Handwritten signature]

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

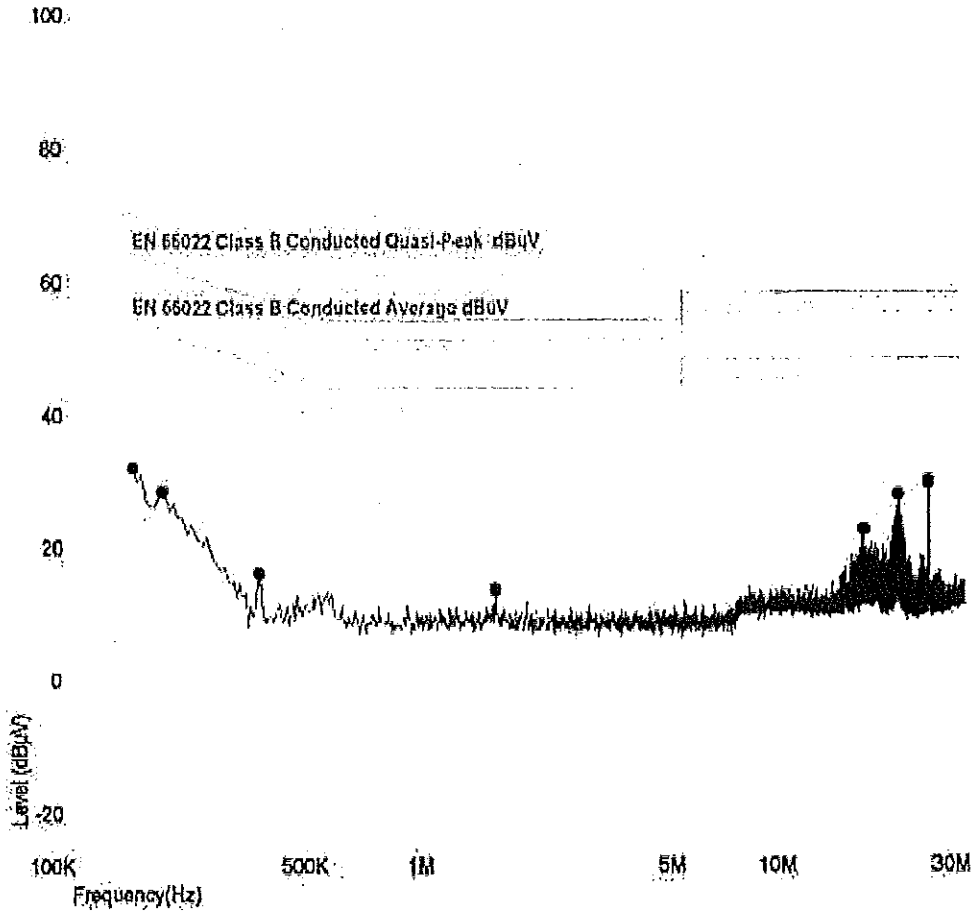
Certificate for accreditation reg No 257 ПИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

Issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 9

Total sheets 20

Continuous conducted disturbances measurements – L2



Frequency (Hz)	Level (dBµV)	Type	Limit (dBµV)	Margin (dB)	Comment
150.000 k	34.0	Initial	53.0	19.0	
181.500 k	30.3	Initial	51.4	21.1	
334.500 k	17.9	Initial	46.3	28.4	
1.5000 M	16.5	Initial	43.0	27.5	
15.8370 M	24.3	Initial	47.0	22.7	
19.7025 M	29.6	Initial	47.0	17.4	
24.0360 M	31.7	Initial	47.0	15.3	
24.0450 M	31.3	Initial	47.0	15.7	
24.0495 M	31.4	Initial	47.0	15.6	

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

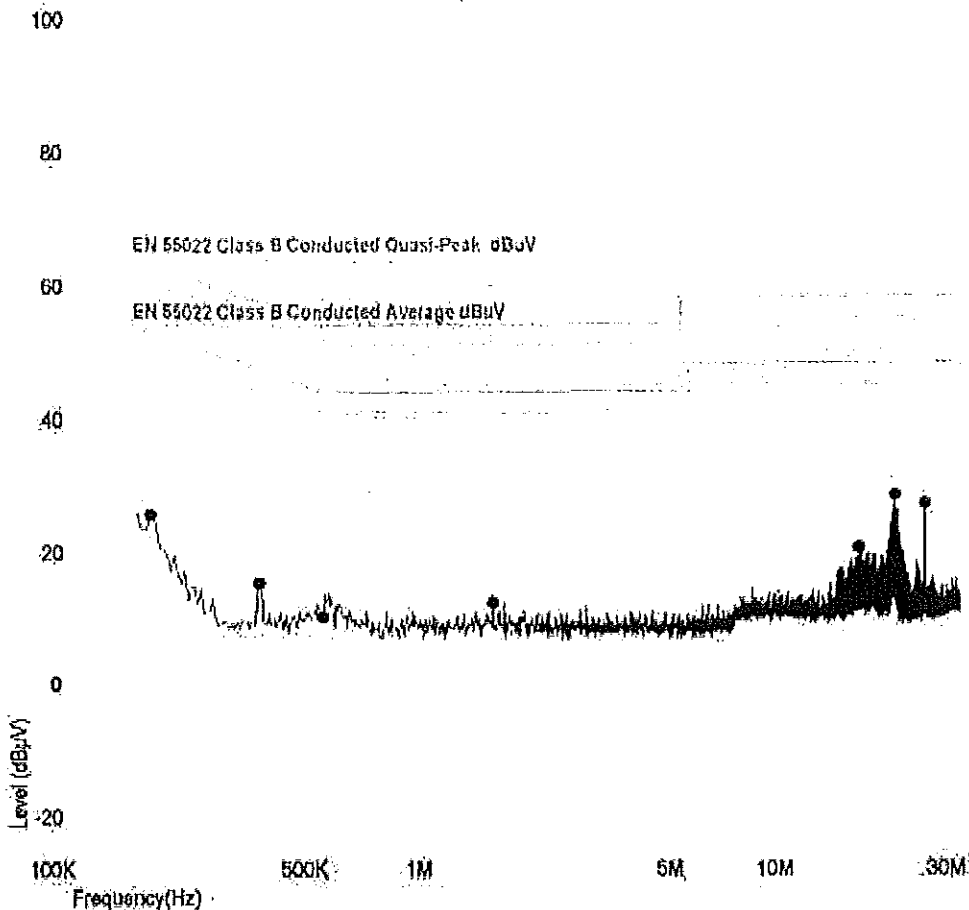
Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 10

Total sheets 20

Continuous conducted disturbances measurements – L3



Frequency (Hz)	Level (dBµV)	Type	Limit (dBµV)	Margin (dB)	Comment
168.000 k	27.6	Initial	52.1	24.5	
334.500 k	17.2	Initial	46.3	29.1	
501.000 k	12.1	Initial	43.0	30.9	
1.5045 M	14.2	Initial	43.0	28.8	
15.6750 M	22.5	Initial	47.0	24.5	
15.7290 M	22.5	Initial	47.0	24.5	
19.6980 M	30.4	Initial	47.0	16.6	
24.0315 M	29.1	Initial	47.0	17.9	

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

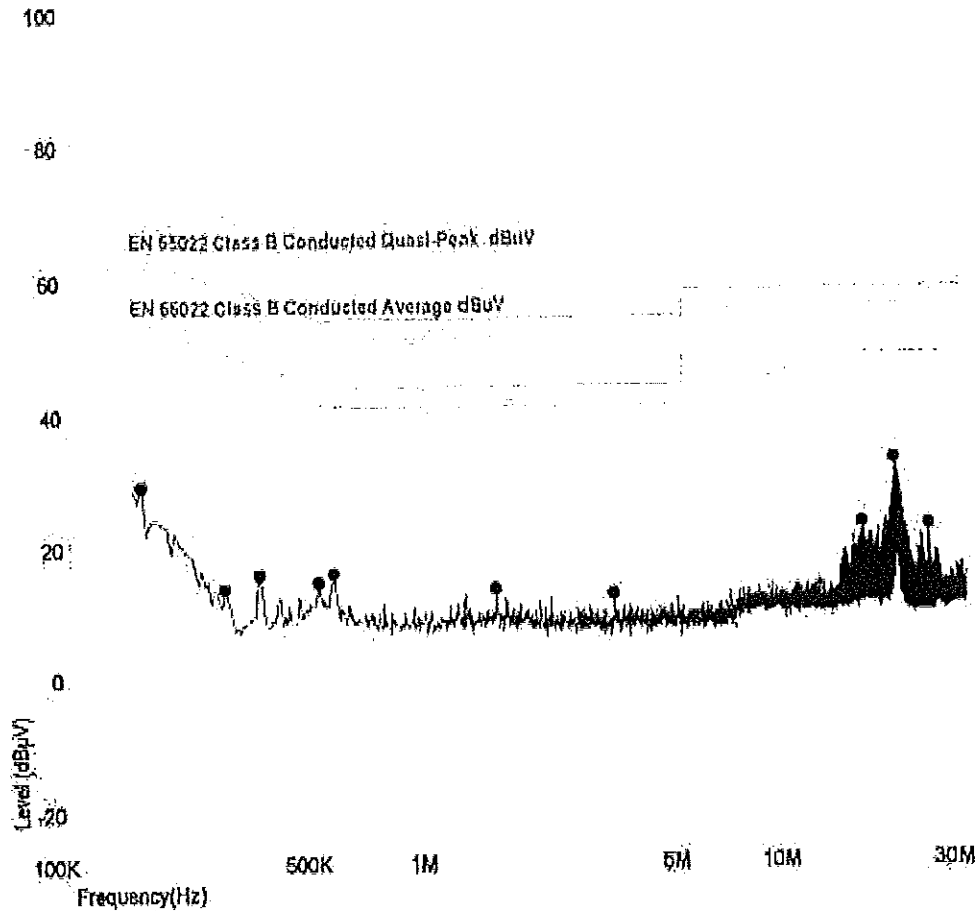
Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 11

Total sheets 20

Continuous conducted disturbances measurements – N



Frequency (Hz)	Level (dBµV)	Type	Limit (dBµV)	Margin (dB)	Comment
169.000 k	31.2	Initial	52.5	21.3	
267.000 k	15.7	Initial	48.2	32.5	
334.500 k	17.7	Initial	46.3	28.6	
483.000 k	16.5	Initial	43.3	26.8	
532.500 k	17.8	Initial	43.0	25.2	
1.5000 M	15.5	Initial	43.0	27.5	
3.1695 M	14.6	Initial	43.0	28.4	
15.7290 M	24.9	Initial	47.0	22.1	
19.3290 M	34.5	Initial	47.0	12.5	
24.0495 M	24.4	Initial	47.0	22.6	

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

Issued by EA BĀS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 12

Total sheets 20

General Section

Limits (2 in total): EN 55022 Class B Conducted Quasi-Peak dB μ V
Test Method: Continuous then Step
Start Frequency: 150 kHz
Stop Frequency: 30 MHz
Optimise Step: Off
Limit Filter
Offset: 0.0dB
Maximum Points: 20
Use Peaks Only: Yes

Graphic Section

Graph Limits
Upper Limit: 100.0
Lower Limit: -20.0
Graph Attributes
Trace: Black
Background: Bright white
Grid: White
Grid Visible: Yes
X Axis is Log: Yes
Font: Black

Overlay Section

Limits
EN 55022 Class B Conducted Quasi-Peak dB μ V
Type: Offset Limit for EUT distance
Color: Light red
EN 55022 Class B Conducted Average dB μ V
Type: Offset Limit for EUT distance
Color: Light red
Ambient: (None)
Scans: (None)

Segment Section

150 kHz -30 MHz
Configuration: Conducted Emissions with attenuator 10 dB_NNB42_N
Reference Level: 0.0 dB
Polarization: None
Continuous
Detector: PCisp
Bandwidth: 9 kHz
Dwell Time: 20 ms
Step
Detector: Average (Cisp)
Bandwidth: 9 kHz
Dwell Time: 1.000 s
Continuous Method: Swept
Tracking Generator: Off
Attenuator:
Internal: Auto
External: (None)
Amplifier:
Internal: 0.0dB
External: (None)

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ПИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

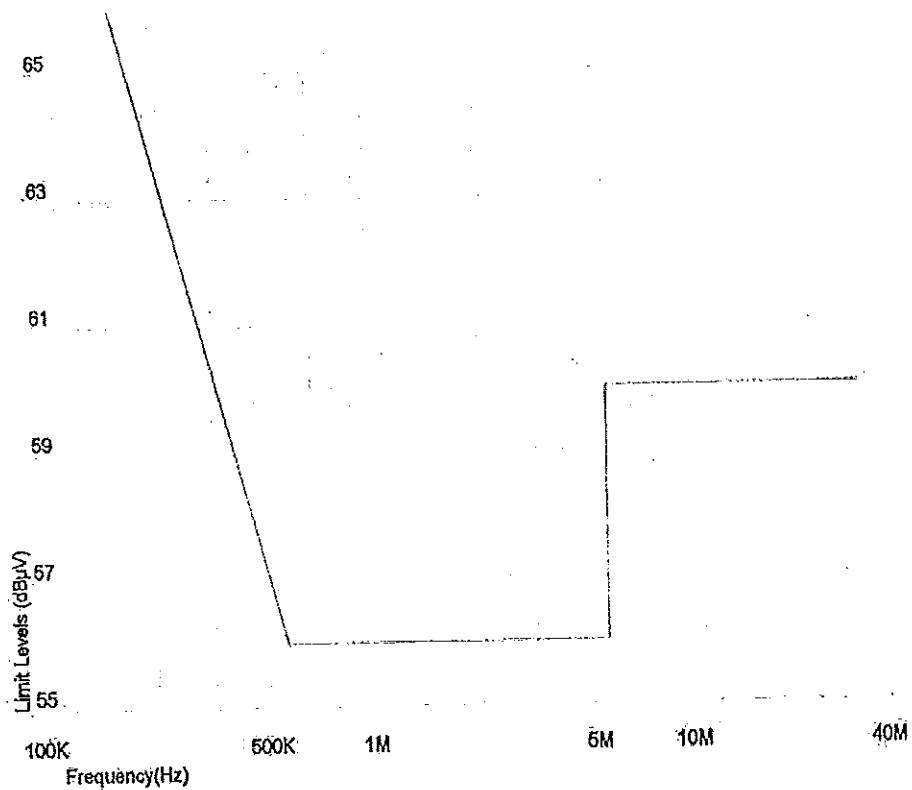
Sheet 13

Total sheets 20

Limits - Quasi-Peak

Frequency (Hz)	Level (dB μ V)
150.000 k	66.0
500.000 k	56.0
5.0000 M	56.0
5.0000 M	60.0
30.0000 M	60.0

67 02/02/07 14:53 Limit - EN 55022:2006 Class B Conducted Quasi-Peak dBuV



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

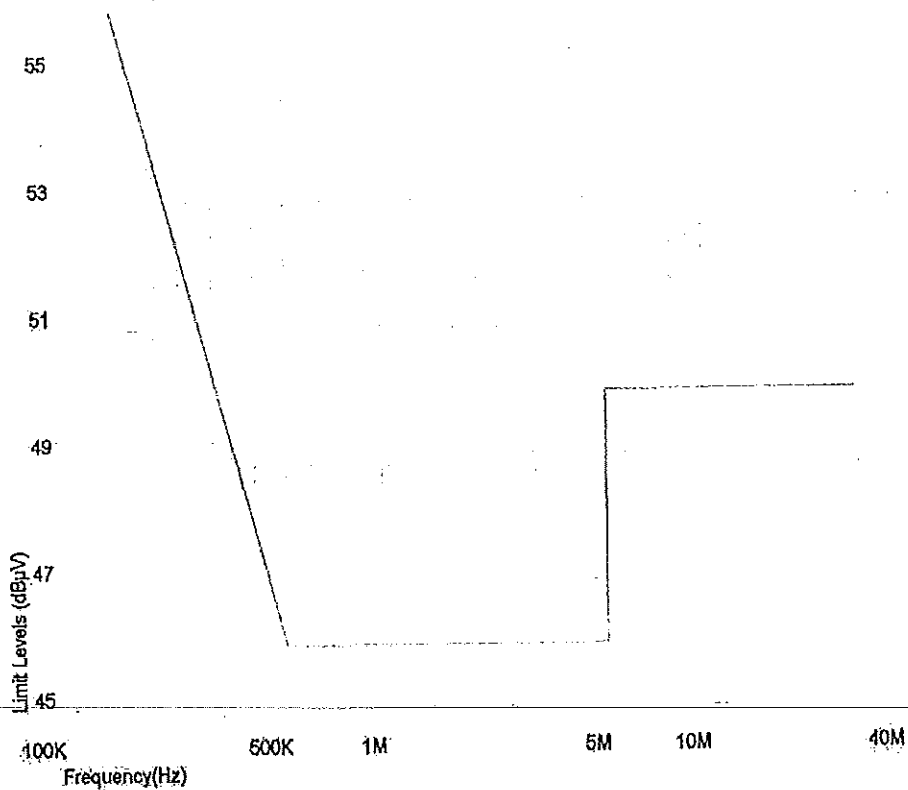
Sheet 14

Total sheets 20

Limits - AVERAGE

Frequency (Hz)	Level (dBμV)
150.000 k	56.0
500.000 k	46.0
5.0000 M	46.0
5.0000 M	50.0
30.0000 M	50.0

57 17/10/07 15:00 Limit - EN 55022:2006 Class B Conducted Average dBuV



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 /Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 15

Total sheets 20

Measuring Instrument

SCHAFFNER SCR3502

IEEE-488

Primary IEEE-488 Address:	3
Secondary IEEE-488 Address:	None
Timeout Setting:	10 sec
Serial Poll Timeout:	1 sec
Terminate Read on EOS:	Yes
Set EOI with EQS on Writes:	Yes
Type of compare on EOS:	7-Bit
EOS Byte:	0x0A
Send EOI at end of Write:	Yes
Enable Repeat Addressing:	Yes

Loss/Gain Component

attenuator 10dB

Transducer

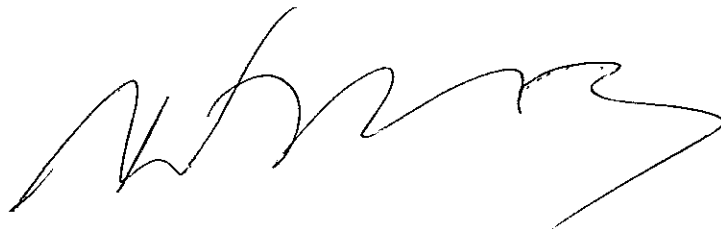
LISN NNB 52

Units: dB μ V

Computer

IEEE-488

Primary IEEE-488 Address:	0
Secondary IEEE-488 Address:	None
Timeout Setting:	1 sec
Terminate Read on EOS:	Yes
Set EOI with EOS on Writes:	Yes
Type of compare on EOS:	7-Bit
EQS Byte:	0x0A
Send EOI at end of Write:	Yes
Assert REN when System Controller:	Yes
Enable Auto Serial Polling:	Yes
Enable CIC Protocol:	No
Bus Handshake Timing:	500 nsec
Parallel Poll Timeout:	Default



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

Issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 16

Total sheets 20

. ESD immunity test

Standard: BDS EN 50470-1:2006 – art. 7.4.5
Method: BDS EN 61000-4-2:2009
Performance criteria: Criteria for performance characteristics evaluation in accordance with art. 7.4.5 of BDS EN 50470-1:2006

ESD characteristics:

Amplitude: ± 8 kV contact discharge ± 15 kV air discharge
Polarity: Positive/negative Positive/negative
Repetition period: 1s

Testing points:	Discharge	Points	Application method	Discharge for each polarity
HCP ¹	Contact	4	Indirect	10
VCP ²	Contact	4	Indirect	10
Enclosure, display, fixing screws	Air	3	Direct	No discharge

Result: During the test no denials have been registered

Uncertainty: First peak current of discharge < 10 %
Current at 30 ns < 30 %
Current at 60 ns < 30 %
Indicated voltage ± 5 %
Permissible limit for rise time t_r with discharge switch– from 0, 7ns to 1 ns

Deviation from method: None deviation from the method

Notes:

11.2.1 Used test equipment:

Type	Model	Manufacturer	S/N	Certificate for calibration
ESD generator	ESD3000	EMC Partner AG	141	4-2061 / 15.01.2014 EMC Partner AG

¹ Horizontal coupling plane

² Vertical coupling plane

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ПИ / 20.05.2014 /Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Handwritten mark

Sheet 17

Total sheets 20

11.3. BURST Immunity test

Standard: BDS EN 50470-1:2006 – art. 7.4.7
Method: BDS EN 61000-4-4:2012
Performance criteria: Criteria for performance characteristics evaluation in accordance with art. 7.4.7 of BDS EN 50470-1:2006

BURST characteristics:

BURST wave form:: Double exponential
T_r / T_d 5 ns / 50 ns
Burst duration: 15 ms
Burst period: 300 ms
Repetition rate: 5 kHz
Testing lines: Power supply lines
L₁, L₂, L₃, N, L₁+L₂+L₃+N

Application method: CDN
Amplitude: 4 kV
Polarity: positive / negative
Test time: 60 s for each polarity

Result: During the test no denials have been registered

Uncertainty: Rise time of one pulse < 30%
Impulse duration (50% value) < 30%
Peak output voltage (50 Ω) < 10%
BURST duration and BURST period < 20%
Repetition rate of the impulses < 20%

Deviation from the method: Unloaded current circuits, standard meter have not been used.

Notes:

Handwritten signature

11.3.1 Used test equipment:

Type	Model	Manufacturer	S/N	Certificate for calibration
Test system	NSG2050	Schaffner Electrotest GmbH	200541- 553LU	LA5637G/31.01.2013 Teseq Ltd
Burst generator	PNW2225	Schaffner Electrotest GmbH	200545- 545LU	LA5637G/31.01.2013 Teseq Ltd
CDN	CDN133	Schaffner Electrotest GmbH	34376	

11.3.2 Used software

Manufacturer	Name	Version	Year/Build
Schaffner EMC Lnc.	WIN 2050	6.00	2005

Handwritten signature

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛН / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

Issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 18

Total sheets 20

11.4. SURGE immunity test

Standard: BDS EN 50470-1:2006 – art. 7.4.9
Method: BDS EN 61000-4-5:2007
Performance criteria: Criteria for performance characteristics evaluation in accordance with art. 7.4.9 of BDS EN 50470-1:2006
SURGE characteristics: Double exponential
SURGE wave form:
Front time T_1 : 1,2 μ s
Time to half value T_2 : 50 μ s
Testing lines: Power supply lines
Application method CDN
Amplitude: 4 kV L_1 -N, L_2 -N, L_3 -N, L_1 - L_2 , L_1 - L_3 , L_2 - L_3
Repetition period: 20 s
Phase angle: 60°/240°
Polarity: positive / negative
Test time 5 pulses for each polarity and phase angle
Result: During the test no denials have been registered
Uncertainty: Open circuit output voltage < 10 %
Output voltage rise time (10% - 90%) T_1 < 30 %
Duration of output voltage variation (50% - 50%) T_2 < 20 %
Short circuit output current < 10 %
Short circuit current rise time (10% -90%) < 20 %
Duration of output current variation (50% - 50%) < 20 %
Deviation from the method: None deviation from the method
Notes:

11.4.1 Used test equipment:

Type	Model	Manufacturer	S/N	Certificate for calibration
Test system	NSG2050	Schaffner Electrotest GmbH	200541- 553LU	LA5637F/31.01.2013 Teseq Ltd
SURGE generator	PNW2050	Schaffner Electrotest GmbH	200543- 569LU	LA5637F/31.01.2013 Teseq Ltd
CDN	CDN133	Schaffner Electrotest GmbH	34376	

11.4.2 Used software

Manufacturer	Name	Version	Year/Build
Schaffner EMC Lnc.	WIN 2050	6.00	2005

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ПИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018
Issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 20
Total sheets 20

NOTES:

1. The results could be related only to the testing sample.
2. Copying of the test report forbidden without written consent of the testing laboratory.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Test performed by:

Assoc. Prof. I. Dochev Ph.D

Head of EMC Testing laboratory:

Assoc. Prof. N. Panteleev Ph.D.



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

ACCREDITED EMC TESTING LABORATORY

Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Certificate for accreditation reg No 257 ЛИ / 20.05.2014 / Valid until 20.05.2018

issued by EA BAS according to requirements of standard BDS EN ISO/IEC 17025:2006

Sheet 19

Total sheets 20

11.5 Conducted radio-frequency electromagnetic field immunity test

Standard: BDS EN 50470-1:2006 – art.7.4.8
Method: BDS EN 61000-4-6:2009
Performance criteria: Criteria for performance characteristics evaluation in accordance with art. 7.4.8 of BDS EN 50470-1:2006
Disturbance characteristics:
Frequency range: 0,15 MHz - 80 MHz
Testing lines Power supply lines
Application method: CDN
Voltage level: 10 V (r.m.s.)
Modulation: 80 % AM
Modulation frequency: 1 kHz
Frequency step: 1 % of the preceding frequency value
Dwell time: 3 s
Source impedance: 150 Ω
Result: During the test no denials have been registered
Uncertainty: 1,78 %
Deviation from the method: None deviation from the method
Notes: Registered maximum error during the disturbances is lower than MPE.

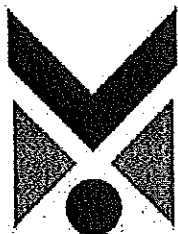
Frequency, MHz	□, %	MPE %
0.24	-0.37	± 3
0.33	-0.49	
0.93	-0.63	
27.9	-0.46	
53.0	0.84	

11.5.1 Used test equipment

Type	Model	Manufacturer	S/N	Certificate for calibration
Generator	NSG 2070	SCHAFFNER-CHASE EMC Ltd.	1000	CA6529/16.08.2012 TESEQ
CDN	CDN M5	EM Test GmbH	P13111156 90	
CDN	CDN M5/32A	SCHAFFNER EMC SYSTEM Ltd	12D003	
Attenuator 6dB/ 50 W	ATN 6050	TESEQ AG	25377	
Working standard	MT310 Part No 1001109202	ZERA GmbH	050001515	04761-08 / 23.09.2008 ZERA GmbH

11.5.2 Used software:

Manufacturer	Name	Version	Year/Build
Schaffner Interpo System Ltd.	WIN 2070	3.02	1999



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 1
Total sheets 11

TEST REPORT

935A / 12.10.2015

1. Equipment under test: Three phase static electricity meter
type: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1
2. Applicant: Daisy Technology Ltd.
Sofia, 15-17 Tinliava str.
3. Manufacturer: Daisy Technology Ltd.
Sofia, 15-17 Tinliava str.
4. Standards: BDS EN 50470-1:2006
Electricity metering equipment (a.c.) - Part 1: General
requirements, tests and test conditions - Metering
equipment (class indexes A, B and C)
BDS EN 50470-3:2006
Electricity metering equipment (a.c.) - Part 3:
Particular requirements - Static meters for active
energy (class indexes A, B and C)
5. Number of tested sample: 1 sample., S/N 1560000001
6. Number and date of order: № AY-02-1193 / 15.06.2015
7. Date of receiving EUT: 17.07.2015
8. Date of measurement: 17.07.2015, 30.07.2015, 03.08-05.08.2015, 09.10.2015



Head of EMC Testing laboratory:

Assoc. Prof. Nikolai Panteleev Ph.D.

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.



Sheet 2
Total sheets 11

9. Applied standards for used testing methods

BDS EN 50470-1:2006	Electricity metering equipment (a.c.) . Part 1: General requirements, tests and test conditions - Metering equipment (class indexes A, B and C)
BDS EN 55022:2010	Information technology equipment. Radio disturbance characteristics. Limits and methods of measurement
BDS EN 61000-4-20:2010	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-20: Testing and measurement techniques – Emission and immunity testing in transverse electromagnetic (TEM) waveguides
BDS EN 61000-4-3:2006+ A1:2008+A2:2010	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
BDS EN 61000-4-11:2006	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4-11: Testing and measurement techniques Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 3
Total sheets 11

10. Test condition

10.1 Environmental condition

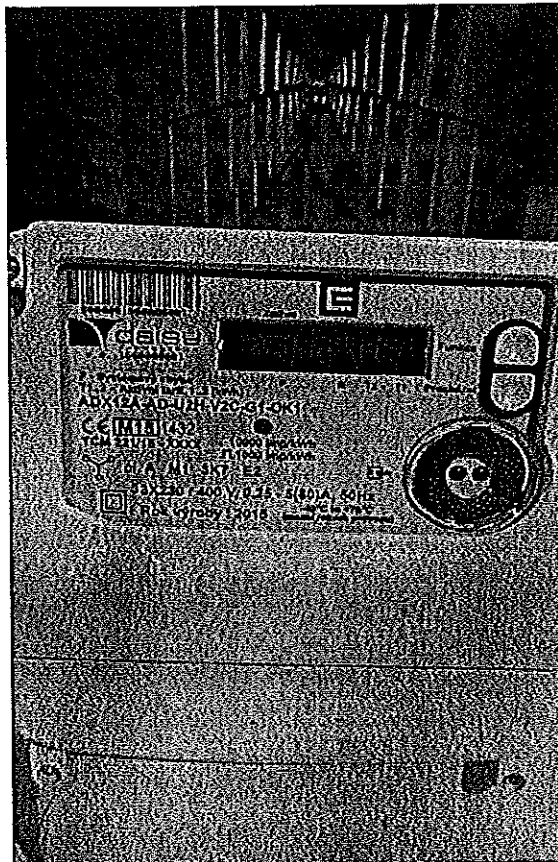
Temperature from 18,6 °C to 27,4 °C
Relative humidity from 30,1 % to 55,7 %
Pressure from 94,6 kPa to 95,2 kPa

10.2 Power Supply:

Three phase static electricity meter type ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 is powered by 3x230 / 400 V.

10.3 Configuration

Standard	Method	Working condition
BDS EN 50470-1- art. 7.4.13	BDS EN 55022	I = 0 A open circuit
BDS EN 50470-1- art. 7.4.6	BDS EN 61000-4-3	Level 10 V/m, art. 7.4.6 a) I = 3 x 5A, U _{nom} = 3x230 / 400 V, PF = 1
BDS EN 50470-1- art. 7.4.4	BDS EN 61000-4-11	Level 30 V/m, art. 7.4.6 b) I = 0A open circuit I = 0 A open circuit



ms

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 4
Total sheets 11

11. RESULTS

CONTENTS

Index	Page
11.1 Radiated emission disturbances in frequency range 30 MHz – 1 GHz	5
11.2 Radiated radio-frequency electromagnetic field immunity test	8
11.3 Voltage DIPS and short interruptions immunity test	10

M

[Handwritten signature]

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 5
Total sheets 11

11.1 Radiated emission disturbances in frequency range 30 MHz – 1 GHz

Standard: BDS EN 50470-1:2006 – art. 7.4.13
Method: BDS EN 61000-4-20:2010 GTEM cell with correlation of measurement results with 10 m Open Area Test Sites
Limits: BDS EN 55022:2010– Class B, art. 6.1, table 6
Measurement unit: dB μ V/m
Frequency range: 30 MHz – 1 GHz
Characteristic measurement instruments: Detectors:
Peak detector in compliance with art. 5 of BDS EN 55016-1-1:2010+A1:2011+A2:2015
Quasi-peak detector in compliance with art. 4 of BDS EN 55016-1-1:2010+A1:2011+A2:2015
Result:
1. Corded equipment under test
2. Measurements are performed with I = 0 A open circuit

Notes:

11.1.1 Used test equipment:

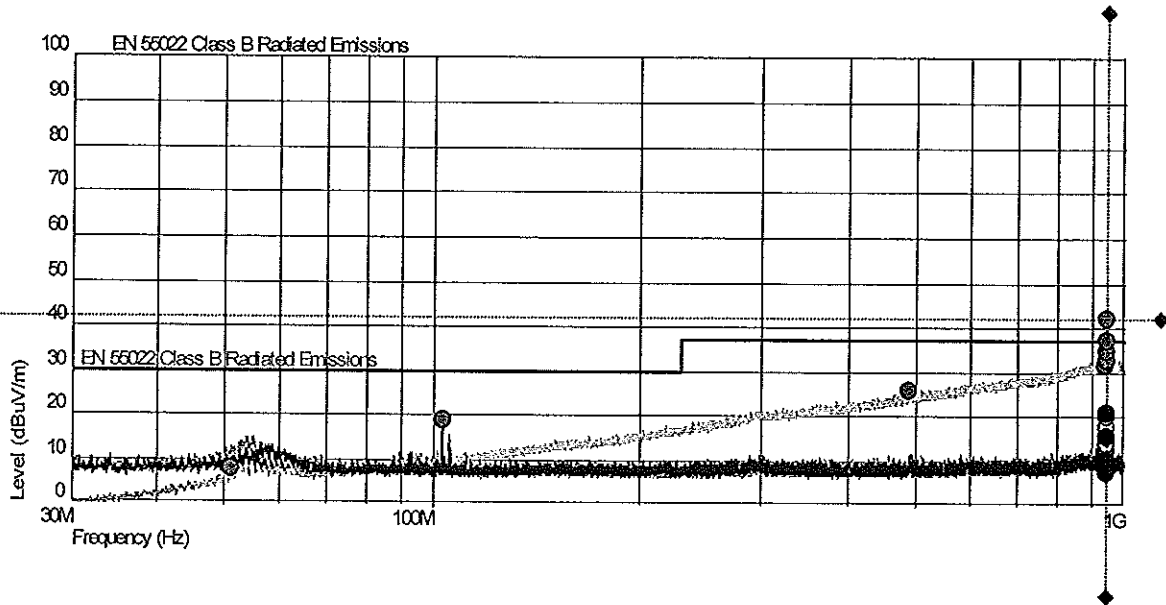
Type	Model	Manufacturer	S/N	Certificate for calibration
Measuring receiver	ESCI	Rohde&Schwarz	100217	0214-D-K-15195-01-00/2012-08 14.08.2012/Rohde&Schwarz
GTEM cell	GTEM 1500	SCHAFFNER ELECTROTEST GmbH	22224	
CDN	CIC 8101-DCN	Fischer Custom Communication	77	

11.1.2 Used software:

Manufacturer	Name	Version	Year/Build
Schaffner AG	GTEM 3 Emission	3.70.2	3.70.2.127

RESULTS

Radiated emission disturbances in frequency range 30 MHz – 1 GHz



Final Scan Correlated Data

Frequency (Hz)	Level (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dBuV/m)	Detector	RBW (Hz)	Comment
51.24 M	7.82	0.00	7.82	PEAK CISPR	120.0 k	
103.0 M	19.07	0.00	19.07	PEAK CISPR	120.0 k	
489.08 M	25.84	0.00	25.84	PEAK CISPR	120.0 k	
940.76 M	31.38	37.00	-5.62	QP	120.0 k	*
941.76 M	32.68	37.00	-4.32	QP	120.0 k	*
942.12 M	34.67	37.00	-2.33	QP	120.0 k	*
943.0 M	37.29	37.00	0.29	QP	120.0 k	*
944.4 M	42.12	37.00	5.12	QP	120.0 k	*

*Registered disturbances are caused from external source

[Handwritten signature]

W

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 7
Total sheets 11

USER TESTS: GTEM Tests Without Positioner using ESCI:
EN 55022 Class B Radiated Emissions Using Receiver

Start Frequency: 30.0 MHz
Stop Frequency: 1.0 GHz

Max Number Peaks: 6
Peak Filter: 0
Peak Analysis Method: Frequency Divided

Test Type

Continuous then Step

Variable

Frequency Tuning

None

Spot Display

All Spots

Auto Peak Management

Automatically Create Peaks

Select Planes To Test

X+Y+Z

Merge Planes At End

Yes

Show Raw Data

Yes

Stream 1

Number of Segments: 1

Segment 1

Start Frequency: 30.0 MHz

Stop Frequency: 1.0 GHz

Detector Group 1

Detector: PEAK CISPR

Attenuation: Auto

PreAmp: On

RBW: 120.0 kHz

Step Size: 60.0 kHz

Dwell Time: 20ms

Reference Level: -777dB

Detector Group 2

Detector: QP

Attenuation: Auto

PreAmp: On

RBW: 120.0 kHz

Step Size: 60.0 kHz

Dwell Time: 1000ms

Reference Level: -777dB

Active Setup

Use Device on Active Path: ESCI Receiver

Equipment Configuration

User Configurations: GTEM Emissions:

R&S ESCI without Positioner

Limit Lines

User Limit Lines: GTEM Limits:

EN 55022 Class B Radiated Emissions

Attached detectors: All Detectors

~

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 8
Total sheets 11

11.2 Radiated radio-frequency electromagnetic field immunity test

Standard: BDS EN 50470-1:2006 – art. 7.4.6 a), art. 7.4.6 b)
Method: BDS EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010
Performance criteria: Criteria for performance characteristics evaluation in accordance with art. 7.4.6 of BDS EN 50470-1:2006

Characteristic of the disturbances:

art. 7.4.6 a) $I = 5 \text{ A}$, $U_{\text{nom}} = 3 \times 230 / 400 \text{ V}$
art. 7.4.6 b) $I = 0 \text{ A}$ open circuit

Frequency range:	80 MHz – 1 GHz	1 GHz – 2 GHz	80 MHz – 1 GHz	1 GHz – 2 GHz
Field strength:	10 V/m	10 V/m	30 V/m	30 V/m
Antenna distance:	3 m	1 m	1 m	1 m
Application method:	Partial illumination	Independent "windows" method	Partial illumination	Independent "windows" method

Modulation: 80 % AM

Frequency of modulation: 1 kHz

Antenna polarization: Horizontal and vertical

EUT position in relation to antenna: Front, back, left, right

Frequency step: 1 % of the preceding frequency value

Dwell time: 3 s

Result: During the tests no denials have been registered

Deviation from the method: 30 V/m - distance between antenna and EUT in frequency range 80 MHz – 2 GHz - 1 m
10 V/m - distance between antenna and EUT in frequency range 1 GHz – 2 GHz - 1 m

- Notes:**
1. Testing results are given in Application I of test report
 2. During the disturbances at level 10 V/m for frequency range 80 MHz – 2 GHz, horizontal and vertical polarization and for each testing surface of EUT deviation of the error is not exceed 0.02 %.
 3. During the disturbances at level 30 V/m in frequency range 220 MHz – 1000 MHz in vertical polarization "indicator P" is activated. Self-recovered without operator's help.



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.



Sheet 9
Total sheets 11

11.2.1 Used test equipment

Type	Model	Manufacturer	S/N	Certificate for calibration
Compact hybrid cell	CHC	Frankonia GmbH		EH-H16/09 / 25.05.2009 Austrian Research Centers
Power amplifier	I-SMX-500	Frankonia GmbH	M865-02-09	
Power amplifier	FLG-50A	Frankonia GmbH	1135	
Power amplifier	FLG-50F	Frankonia GmbH	1001	
RF switch	RSU 0243	Frankonia GmbH	113B1214	
Directional coupler	C5725-714	Werlatone Inc.	81038	30C00023/25.03.2009 HERBERG Service Plus GmbH
Directional coupler	CPH273E	ATM	K029201-01	30C00022/26.03.2009 HERBERG Service Plus GmbH
Directional coupler	CPH274E	ATM	K029101Z-01	30C00024/30.03.2009 HERBERG Service Plus GmbH
Signal generator	SMB-101A	Rohde&Schwarz	102022	0217-DKD-K-16101/24.02.2009 Rohde&Schwarz
Power meter	NRVD	Rohde&Schwarz	102142	30C00021/24.03.2009 HERBERG Service Plus GmbH
Power sensor	NRV-Z5	Rohde&Schwarz	100556	30C00020/25.03.2009 HERBERG Service Plus GmbH
Power sensor	NRV-Z5	Rohde&Schwarz	100557	30C00019/25.03.2009 HERBERG Service Plus GmbH
Antenna	STLP9128D	SCHWARZBECK	9128 D-022	
Antenna	BBHA 9120E	SCHWARZBECK	341	
CDN	CMAD 20	TESEQ GmbH	27725	
Working standard	MT310 Part No 1001109202	ZERA GmbH	050001515	04761-08 / 23.09.2008 ZERA GmbH
Visual EUT monitoring system				
Camera	FMC	Frankonia GmbH	090586	
Controller		Frankonia GmbH	090585	

11.2.2. Used software

Manufacturer	Name	Version	Year/Buuld
Frankonia GmbH	BCI-LAB/CR-LAB/RF-LAB	4.94	14.05.2009

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY

EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

3

Sheet 10
Total sheets 11

11.3 Voltage DIPS and short interruptions immunity test

Standard: BDS EN 50470-1:2006 – art. 7.4.4 a), art. 7.4.4 b), art. 7.4.4 c)
Method: BDS EN 61000-4-11:2006
DIPS characteristics:
Performance criteria: Criteria for performance characteristics evaluation in accordance with art. 7.4.4 of BDS EN 50470-1:2006

Reduction Ut:	100 %	100 %	50 %
Duration:	940 ms	20 ms	
Nbr:	3	1	1
Repetition period:	1000 ms	-	-
Working regimes:	Test mode		
Result:	During the test no denials have been registered		
Uncertainty:	Output voltage < 7 %		
Deviation from the method:	For art. 7.4.4 a) repetition of interruption is 940 ms		
Notes:	DIPS and short interruptions are performed for each line separately.		

11.3.1 Used test equipment

Type	Model	Manufacturer	S/N	Certificate for calibration
EMC generator Power fail part	TRANZIENT 2000 E-F-S-D	EMC Partner	262	13613 / 13.02.2015 ELS-Elektronik GmbH
Three phase adaptor	CDN2000-06-032	EMC Partner	081	
External autotransformer	VAREXT 1000	EMC Partner	VAREXT 1000 - 18	

11.3.2 Used software:

Manufacturer	Name	Version	Year/Build
EMC Partner	Genecs	3.16	15.02.2011

f

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Pologna", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 11
Total sheets 11

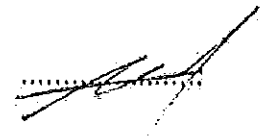
NOTES:

1. The results could be related only to the testing sample.
2. Copying of the test report forbidden without written consent of the testing laboratory.
3. Application I is indivisible parts from the test report.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

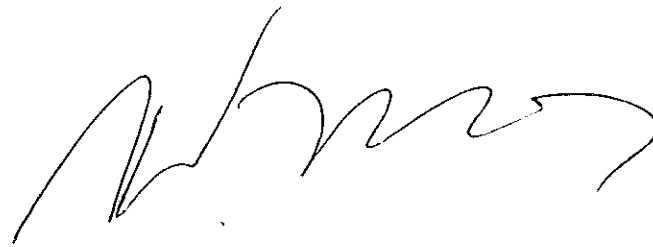
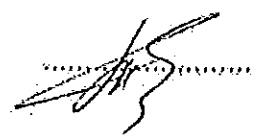
Test performed by:

Assoc. Prof. I. Dochev Ph.D



Head of EMC Testing laboratory:

Assoc. Prof. N. Pantelev Ph.D.



~

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 1
Total sheets 40

APPLICATION I

RESULTS from radiated radio-frequency electromagnetic field immunity test of
Three phase static electricity meter type ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, S/N 1560000001

Field strength 10 V/m

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 12:00
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 3.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_1000_10V_3m_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_1000_10V_3m_front1_hor.RFL

ll

~

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 2
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 13:35
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 3.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_1000_10V_3m_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_1000_10V_3m_back_hor.RFL

M



5

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 3
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 13:56
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 3.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_1000_10V_3m_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_1000_10V_3m_left_hor.RFL

M

[Handwritten mark]

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 4
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 13:14
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 3.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_1000_10V_3m_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_1000_10V_3m_right_hor.RFL

[Handwritten mark]

~

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Pologna", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 5
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 14:53
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2006.76 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_1000_2700_10V_1m_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_10V_1m_front_hor.RFL

5

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Pologna", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 6
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 15:26
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2006.76 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_1000_2700_10V_1m_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_10V_1m_back_hor.RFL

04



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 7
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 15:34
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.


Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK


Frequency range : 1000.00 MHz - 2006.76 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_1000_2700_10V_1m_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_10V_1m_left_hor.RFL







BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 8
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 15:02
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.


Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2006.76 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_1000_2700_10V_1m_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_10V_1m_right_hor.RFL





~

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 9
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 11:33
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.



Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 3.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_1000_10V_3m_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_1000_10V_3m_front_ver.RFL



}

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 10
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 10:03
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 3.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_1000_10V_3m_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_1000_10V_3m_back_ver.RFL





BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 11
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 09:32
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 3.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_1000_10V_3m_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_1000_10V_3m_left_ver.RFL





BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 12
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 10:24
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.


Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Status OK


Frequency range : 80.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 3.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_1000_10V_3m_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_1000_10V_3m_right_ver.RFL







BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 13
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 14:45
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.


Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2006.76 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_1000_2700_10V_1m_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_10V_1m_front_ver.RFL

5

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Pologna", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 14
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 15:18
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2006.76 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_1000_2700_10V_1m_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_10V_1m_back_ver.RFL





BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Pallgona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 15
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 15:42
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Staus OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2006.76 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_1000_2700_10V_1m_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_10V_1m_left_ver.RFL





ms

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 16
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 31.07.15 Time : 15:10
Temperature : 25.5 °C Humidity : 45.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2006.76 MHz
Fieldstrength : 10.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_1000_2700_10V_1m_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_10V_1m_right_ver.RFL

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

1

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 17
Total sheets 40

Field strength 30 V/m

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 04.08.15 Time : 08:46
Temperature : 24.0 °C Humidity : 34.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 200.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_200_30V_1m_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_200_30V_1m_front_hor.RFL



5

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Pologna", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 18
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 04.08.15 Time : 09:31
Temperature : 24.0 °C Humidity : 34.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 200.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_200_30V_1m_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_200_30V_1m_back_hor.RFL

Handwritten mark

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 19
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 04.08.15 Time : 09:19
Temperature : 24.0 °C Humidity : 34.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK


Frequency range : 80.00 MHz - 200.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_200_30V_1m_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_200_30V_1m_left_hor.RFL

Handwritten signature

Handwritten signature



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Pollygona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 20
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 04.08.15 Time : 10:17
Temperature : 24.0 °C Humidity : 34.0 % r.F.

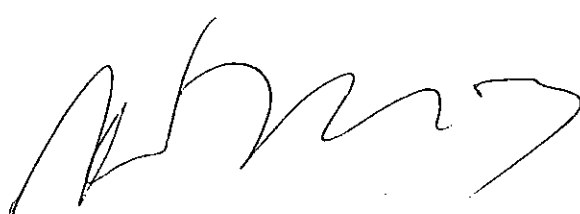
Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 200.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_200_30V_1m_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_200_30V_1m_right_hor.RFL





BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchlev" str.

Sheet 21
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 14:38
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 200.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128 Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128_200_1000_30V_1m_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_200_1000_30V_1m_front_hor.RFL



W

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 22
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 13:33
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 200.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128 Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128_200_1000_30V_1m_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_200_1000_30V_1m_back_hor.RFL

W



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 23
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 14:21
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 200.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128 Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128_200_1000_30V_1m_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_200_1000_30V_1m_left_hor.RFL





BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 24
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 13:16
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Status OK

Frequency range : 200.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128 Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128_200_1000_30V_1m_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_200_1000_30V_1m_right_hor.REL





BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 25
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 09:40
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : CBA 9429
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-
LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_CBA9429_1000_2000_30V_1mHP_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_30V_1m_front_hor.RFL



5

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Pologna", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 26
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 10:28
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : CBA_9429
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-
LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_CBA9429_1000_2000_30V_1mHP_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_30V_1m_back_hor.RFL



~

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Pollgona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 27
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 09:56
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : CBA_9429
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-
LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_CBA9429_1000_2000_30V_1mHP_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_30V_1m_left_hor.RFL

5

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poliqona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 28
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 10:38
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK


Frequency range : 1000.00 MHz - 2000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Horizontal
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : CBA_9429
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-
LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_CBA9429_1000_2000_30V_1mHP_W3_HOR.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_30V_1m_right_hor.REL

M





BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 29
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 04.08.15 Time : 08:57
Temperature : 24.0 °C Humidity : 34.0 % r.F.



Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 200.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_200_30V_1m_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_200_30V_1m_front_ver.RFL



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 30
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 04.08.15 Time : 09:41
Temperature : 24.0 °C Humidity : 34.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 200.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_200_30V_1m_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_200_30V_1m_back_ver.RFL



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 31
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 04.08.15 Time : 09:08
Temperature : 24.0 °C Humidity : 34.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 200.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_200_30V_1m_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_200_30V_1m_left_ver.RFL





BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 32
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 04.08.15 Time : 10:03
Temperature : 24.0 °C Humidity : 34.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 80.00 MHz - 200.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128D Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128D_80_200_30V_1m_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_80_200_30V_1m_right_ver.RFL





BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 33
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 14:55
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
 : Status OK

Frequency range : 200.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128 Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128_200_1000_30V_1m_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_200_1000_30V_1m_front_ver.RFL



~

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchlev" str.

Sheet 34
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 13:49
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 200.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128 Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128_200_1000_30V_1m_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_200_1000_30V_1m_back_ver.RFL



~

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 35
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 14:05
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.



Operator : Ivo Dochev


EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 200.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128 Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128_200_1000_30V_1m_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_200_1000_30V_1m_left_ver.RFL



BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 36
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 12:58
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 200.00 MHz - 1000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : FLG-50A
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : STLP9128 Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-LAB\Reference\Ref_B\STLP9128_200_1000_30V_1m_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_200_1000_30V_1m_right_ver.RFL



mm

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 37
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 09:26
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : CBA_9429
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-
LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_CBA9429_1000_2000_30V_1mHP_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_30V_1m_front_ver.RFL



ms

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 38
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 10:18
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : CBA_9429
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-
LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_CBA9429_1000_2000_30V_1mHP_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_30V_1m_back_ver.RFL

ms

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 39
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 10:06
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : CBA_9429
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 1 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-
LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_CBA9429_1000_2000_30V_1mHP_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_30V_1m_left_ver.RFL

ms

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC TESTING LABORATORY
Sofia, quarter "Poligona", 2 "Prof. P. Mutafchiev" str.

Sheet 40
Total sheets 40

BULGARIAN INSTITUTE OF METROLOGY
EMC-Test according to IEC EN61000-4-3

Date : 03.08.15 Time : 10:48
Temperature : 24.0 °C Humidity : 36.0 % r.F.

Operator : Ivo Dochev

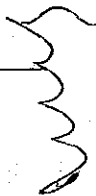
EUT : ADX12
Manufacturer : Daisy Technology Ltd.
Test conditions :
Comment : s/n 1560000001
: Status OK

Frequency range : 1000.00 MHz - 2000.00 MHz
Fieldstrength : 30.00 V/m
Step size : 1.0 %
Dwell time : 3.00 s
Area : Absorbing chamber
Polarization : Vertical
Modulation : 80.000 % AM (1000.000 Hz)

Test equipment

HF-Generator : R&S SMB 100A
HF-Amplifier 1 : IFI SMX500
HF-Amplifier 2 : CBA_9429
HF-Amplifier 3 : FLG-50F
Switching modul : Frankonia RSU V2.0
Power meter 1 : R&S NRVD
Power meter 2 : R&S NRVD
DC 1 : C5725-714 Attenuation : c:\CR-LAB\C5725.RKK
DC 2 : CHP-273E Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-273E.RKK
DC 3 : CHP-274F Attenuation : c:\CR-LAB\CHP-274F.RKK
Field sensor : ETS HI-6005 Correction file : c:\CR-LAB\HI_6005_20V_2015.KOR
Antenna 1 : BBHA9120E Antenna distanc : 1.00 m
Reference file : c:\CR-
LAB\Reference\Ref_B\BBHA9120E_CBA9429_1000_2000_30V_1mHP_W3_VER.R3F
File name : c:\CR-LAB\Results\daisy_ADX12_1000_2000_30V_1m_right_ver.RFL

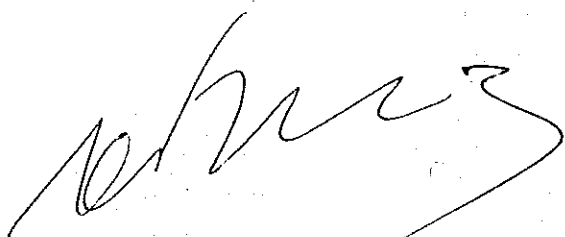
[Handwritten signature]



Zkoušky elektromagnetické kompatibility
Tests of Electromagnetic Compatibility

ČMI TESTCOM Praha: Protokol o zkoušce č. 8551-PT-E0269-15 (1 + 22 listů)

ČMI Testcom Praha: Test Report No. 8551-PT-E0269-15 (1 + 22 pages)





Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel: +420 5-45 595 111
www.cmi.cz



Testing laboratory No. 1341 accredited by the Czech Accreditation Institute according to ISO/IEC 17025:2005

Laboratory: TESTCOM Praha, Hvožd'anská 3, Praha 4, 148 01
Laboratories department, phone: +420 271 192 125, e-mail: msv.svoboda@cmi.cz

TEST REPORT

8551-PT-E0269-15

Copy No. 1 of 2

Page 1 of 1

Date of issue: 31.12.2015

Customer: ČMI Brno,
Dep. 6011/0511
Okružní 31,
638 00 Brno,
Czech Republic

Manufacturer: DAISY Technology;
ul. Tintyavá 15-17;
1113 Sofia
Bulgaria

Subject of the test: Electromagnetic compatibility

Kind of equipment: Three-Phase Electricity Meter for Direct Connection

Type: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1

Serial number: 1592000004

Test procedure (used standard): ČSN EN 50 470-1, chap. 7.4.12
IEC 61000-4-19, Annex C; TNI CLC/TR 50579

The results of the tests have been obtained following the procedures reported in this Report and are related to the tested item, date, place and conditions of the test only. Test Report does not substitute any other document that may be required by national authorities according to relevant regulations.

Measurement equipment, date and place of test, ambient and test conditions, results of testing and statements of compliance and other relevant information are written in the Annex 1 of this Test Report.

Any comparison of measured values with the required ones as well as any other assessment is outside the terms of accreditation pursuing the ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 standard. Uncertainty of measurement (according to EA-4/16, k=2); The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty multiplied by the coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

Tested by:

Martin Pořiz



End of test report

Head of the Department:

Marek Svoboda, Ph.D.



Contents

	Page
Contents	1
General information	2
General EUT Information	3
Test specification	5
Summary of EMC tests	6
Uncertainties of measurement	7
Emission	
Conducted emissions	N/A
Radiated emissions	N/A
Harmonic emissions	N/A
Flicker	N/A
Immunity	
Electrostatic discharge	N/A
Radiated radio-frequency electromagnetic field	N/A
Electrical fast transients / bursts	N/A
Surges	N/A
Conducted disturbances induced by radio-frequency fields	N/A
Power frequency magnetic fields	8
Pulse magnetic fields	N/A
Voltage dips, short interruptions and voltage variations	N/A
Ring wave	N/A
Differential mode disturbances and signalling in the frequency range 2 kHz to 150 kHz.	11
Attachment	
Modifications for improvement	22

General information

Kind of equipment: Three-Phase Electricity Meter for Direct Connection
Type designation: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1
Serial number: 1592000004
Manufacturer: DAISY Technology;
ul. Tintyava 15-17;
1113 Sofia
Bulgaria
Customer: ČMI Brno,
Dep. 6011/0511
Okružní 31,
638 00 Brno,
Czech Republic
**Test procedure
(used standard):** ČSN EN 50470-1, chap. 7.4.12;
IEC 61000-4-19, Annex C; TNI CLC/TR 50579
Sample received: 22.12.2015

*marks***General EUT information****Description of EUT**

<input type="checkbox"/> table top equipment		<input type="checkbox"/> floor standing equipment		<input checked="" type="checkbox"/> other	
Mains voltage:		230 V			
Clock frequencies (MHz):		not specified			
Common description:					
- Three-phase electricity meter, intended for measuring of active energy in a three phase four-wire network. It is a two tariffs meter intended for a direct connection.					
- Two tariffs					
- Nominal voltage:		3x230/400 V			
- Reference frequency:		50 Hz			
- Reference current:		5 A			
- Maximum current:		80 A			
- Minimum current:		0.25 A			
- Starting current:		0.025 A			
- Indicated energy resolution:		1 kWh (on display) 0.001 kWh (in read out registers)			
- Accuracy class for active energy:		A			
- Pulse output device:		optical (LCD); 10 000 imp/kWh			
- Communication interface:		optical (IEC/EN 62056-21)			
- Other interfaces:		no other interface			
- Ambient temperature:		-40°C ... +70°C			
- Dimensions:		26 x 19 x 6 cm			

List of cables

Input / Output	Length [m]:	Shielded / Not shielded
L1+L2+L3+N input	>3	N
L1+L2+L3+N output	>3	N
Tariff switch	>3	N
S0	>3	N

Product documentation

No documentation provided

Test configuration

The equipment under test (EUT) was installed on the test places according to manufacturer's directions and requirements of the standard (ČSN EN 50470-1; CLC/TR 50579).

Four unshielded conductors of cross section approx. 1.5 mm² were connected to power input and four conductors to power output.

No cables were connected to clamps for tariff switch and for terminal S0.

The length of the power cables was sufficient to reach the auxiliary laboratory equipment.

Optical interface (EN 62056-21) on the meter was used for reading out of the data.

LED output on the tested equipment was used for EUT performance evaluation. The pulses were detected with help of a photodiode with amplifier. Pulses at LED output were counted by external counter Orbit Merret.

The energy resolution indicated on the display (1 kWh) was not sufficient for determining the error defined in the standard in acceptable time. For this purpose, the values read out via IEC/EN 62056-21 interface were used.

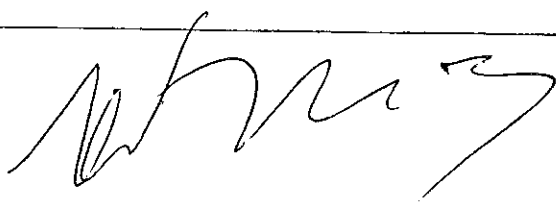
For reference energy measurement the standard electricity meter ZERA was used. Voltage circuits of the reference meter was connected parallel to the ones of the EUT. Current circuits of the reference meter were connected in series to the ones of the EUT.

The load currents were created with help of electric heaters as loads.

EUT required performance during immunity tests	
<input type="checkbox"/> defined by customer	<input checked="" type="checkbox"/> defined in standards
- required performances are stated in respective clauses of the standard and are noted in the respective chapters further in this document.	

EUT performance examination during immunity tests	
<input type="checkbox"/> defined by customer	<input checked="" type="checkbox"/> defined in standards
- Visual observing	
- In tests with a currents in current circuits also comparison of the energy indications of the tested meter and indication of the reference meter after each step of testing was performed.	
- Counting of pulses at LED output of the EUT.	

Photographs of the sample
NO PHOTO



Český metrologický institut
TESTCOM Praha
Hávořská 3
140 00 Praha 4

Test specification**Emissions:**

Product / product family standard:

ČSN EN 50470-1 (2007); clause 7,4,13

Related basic standards:

Radiated emission:	Not requested by the customer
Conducted emission:	Not requested by the customer
Harmonic emission	N/A
Flicker:	N/A

Immunity:

Product / product family standard:

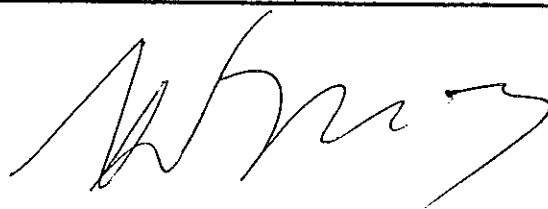
ČSN EN 50470-1 (2007); clause 7,4,12;
TNI CLC/TR 50579

Related basic standards:

Electrostatic discharge	Not requested by the customer
Radiated radio-frequency electromagnetic field	Not requested by the customer
Electrical fast transients / bursts	Not requested by the customer
Surges	Not requested by the customer
Conducted disturbances induced by radio-frequency fields	Not requested by the customer
Power frequency magnetic fields	ČSN EN 61000-4-8 ed.3 (2009)
Pulse magnetic fields	N/A
Voltage dips, short interruptions and voltage variations	N/A
Oscillatory waves	N/A
Differential mode disturbances and signalling in the frequency range 2 kHz to 150 kHz,	TNI CLC/TR 50579

Summary of EMC Tests

Used standards	Class / Level	Result	Remark
Conducted emissions:			
ČSN EN 50470-1(2007), clause 7.4.13 ČSN EN 55022 ed.2:2007+A1:2008	Class B	Not performed	Not requested by the customer
Radiated emissions:			
ČSN EN 50470-1(2007), clause 7.4.13 ČSN EN 55022 ed.2:2007+A1:2008	Class B	Not performed	Not requested by the customer
Electrostatic discharge:			
ČSN EN 50470-1(2007), clause 7.4.5 ČSN EN 61000-4-2(1997) +A2(1999)+Z1(2001)	-/4	Not performed	Not requested by the customer
Radiated radio-frequency electromagnetic field			
ČSN EN 50470-1(2007), clause 7.4.6 ČSN EN 61000-4-3 ed.2 (2003) + A1(2003) + Z1(2003) + Z2(2003)	-/3, 4	Not performed	Not requested by the customer
Electrical fast transients / bursts			
ČSN EN 50470-1(2007), clause 7.4.7 ČSN EN 61000-4-4 ed.2 (2005) + A1(2005) + Opr. 1(2005) + Opr. 2(2005)	-/4	Not performed	Not requested by the customer
Surges			
ČSN EN 50470-1(2007), clause 7.4.9 ČSN EN 61000-4-5 (1997) + Z2(1997) + Z1(1997)	-/4	Not performed	Not requested by the customer
Conducted disturbances induced by radio-frequency fields			
ČSN EN 50470-1(2007), clause 7.4.8 ČSN EN 61000-4-8 ed.2 (2008) + Z1(2009) + Z2(2010)	-/3	Not performed	Not requested by the customer
Power frequency magnetic fields			
ČSN EN 50470-1(2007), clause 7.4.12 ČSN EN 61000-4-8 ed.3 (2009)	-/X	PASSED	
Short dropouts and voltage variations			
ČSN EN 50470-1(2007), clause 7.4.4 ČSN EN 61000-4-11 (1997) + Z1 (2001) + Z2 (2005)	-	Not performed	Not requested by the customer
Differential mode disturbances and signalling in the frequency range 2 kHz to 150 kHz			
TNI CLO/TR 50579, ČSN EN 50470-1, ČSN EN 50470-3;	-	PASSED	



Uncertainties of measurement according to EA - 4/16

Standard	Quantity	Uncertainty	Remark
ČSN EN 55022	Radiated emissions field strength level (logper. antenna).	3,9 dB	1)
ČSN EN 55022	Conducted emission voltage level with ESH-Z2	2,3 dB	
ČSN EN 61000-3-2 ed. 3	RMS value of the harmonic current	19 %	
ČSN EN 61000-3-3	Relative voltage change value „d“	19 %	
ČSN EN 61000-4-2 (calibration uncertainty of the generator NSG 435)	Rise time	3,8%	
	Peak current	2,3%	
	Current at t = 30 ns	2,7%	
	Current at t = 30 ns	3,7%	
ČSN EN 61000-4-3	Field strength level setting	2,8 dB	
ČSN EN 61000-4-4 (calibration uncertainty of the generator NSG 625)	Impulse peak voltage (0.5 kV)	0,08 kV	
	Impulse peak voltage (1.0 kV)	0,28 kV	
	Pulse rise time	0,2 ns	
	Pulse width time	4 ns	
	Pulse repetition frequency	2 mHz	
ČSN EN 61000-4-5 (calibration uncertainty of the generator NSG 623)	Impulse peak value (voltage pulse)	5%	
	Impulse peak value (current pulse)	7%	
	Time T ₁ (voltage pulse)	0,25 μs	
	Time T ₁ (current pulse)	0,7 μs	
	Time T ₂ (voltage pulse)	2,5 μs	
	Time T ₂ (current pulse)	0,2 μs	
	Phase related to mains voltage	2°	
ČSN EN 61000-4-6	Generator level setting	1,8 dB	
ČSN EN 61000-4-11 (calibration uncertainty of the generator NSG 603)	Phase related to mains voltage	1°	
	Duration of the failure	6 μs	
	Repetition period of the failures	0,1 ms	
ČSN EN 61000-4-12 (calibration uncertainty of the generator OCS500 S4)	Impulse peak value (voltage pulse)	9%	
	Pulse rise time	22 ns	
	P _{K5} /P _{K1} ratio	5%	
	Oscillation frequency	2 kHz	
	Generator internal impedance	20 Ω	
	Pulse repetition frequency (100 kHz / 1 MHz)	2 mHz / 20 mHz	
CLC/TR 50579	Test level setting	4%	

- 1) Valid for ČMI TESTCOM laboratory measurement
2) In 15 points of the uniform field plane.

Uncertainty of the quantities being observed during the testing on the EUT:

Energy indication resolution on EUT display: 1 kWh.
Energy indication resolution on EN 62056-21 readout: 0.001 kWh.
Energy resolution on the LED output: 0.000 1 kWh.

Ceský metrologický institut
TESTCOM Praha
Hvozdanská 5
142 00 Praha 4

mm

Power frequency magnetic fields
ČSN EN 50470-1:2007, clause 7.4.12
ČSN EN 61000-4-8 ed.3:2009

Date of test: 22.12.2015
 Ambient temperature: 20 °C ± 3 °C
 Relative humidity: 35% ± 15%
 Tested by: M. Poriz

Point of application	Magnetic field intensity (A/m)	Direction of application	Performance criterion	Result
EUT surface	400	3 mutually perpendicular axis	B	P


Result: P Pass F Fail

Remark: Performance criteria:
 B: During the test, the performance of the equipment shall not be perturbed and the additional percentage error shall not exceed the critical change values specified in the relevant standard (ČSN EN 50470-3, Tab. 9: ± 3.0%).

Testing and measuring equipment:	Datab. No.
Generator Schaffner NSG 600 (Mainframe), s/n 3059	C117
Plug-In Unit Schaffner NSG 603, s/n 340	C118
Adjustable transformer RA20, s/n 1928	C126
Transformer MC26100/RFTVS Speziell BV 0114-97, s/n C97729	C078
Square coil 1m	
Standard watt-hour meter ZERA TPZ 306, s/n 95/576/26	Property of CMI Ol Praha
Universal counter Orbit-Merret OM602UQC, s/n 1110223006	C145
Reading head (EN 62056-2.1 to RS232 converter)	

EUT mode of operation:

- voltage and auxiliary circuits energized with reference voltage ±5%;
- current approx. 5 A in the current circuits;
- power factor approx. 1.0




Measured data

Direction	A_R (kWh)	A_I (kWh)	N_{LED} (1)	A_{NLED} (kWh)	ΔA (kWh)	$U(\Delta A)$ (kWh)	δ_{AN} (%)	δ_{ad} (%)	Remark
	0.103684	0.101	1031	0.1031	-0.00058	0.00012	-0.6	REF	No disturb.
A	0.106774	0.105	1058	0.1058	-0.00097	0.00012	-0.9	-0.3	
B	0.108086	0.106	1077	0.1077	-0.00039	0.00012	-0.4	0.2	
C	0.112229	0.111	1116	0.1116	-0.00063	0.00012	-0.6	0.0	
	0.118594	0.117	1179	0.1179	-0.00069	0.00012	-0.6	0.0	No disturb.

No unaccepted response to applied disturbance occurred during testing at EUT.

Remarks:

Used symbols:

- A_R ... Reference energy
- A_I ... EUT indicated energy
- N_{LED} ... Number of pulses at EUT LED pulse output
- A_{NLED} ... EUT energy derived from N_{LED}
- ΔA ... Difference between A_{NLED} and A_R
- $U(\Delta A)$... Expanded uncertainty of ΔA
- δ_{AN} ... Relative error of the A_I
- δ_{ad} ... Additional percentage error due to an influence quantity

Direction of disturbance application:

- A... H vector in the direction of the axis of the meter going from top to bottom
- B... H vector in the direction of the axis of the meter going from front to rear,
- C... H vector in the direction of the axis of the meter going from left to right.

Electromagnetic compatibility laboratory

EMC Test Report – ANNEX 1

Ref. No. 8551-PT-E0269-15

Power frequency magnetic fields
ČSN EN 50470-1:2007, clause 7.4.12
ČSN EN 61000-4-8 ed.3:2009

Test set-up:

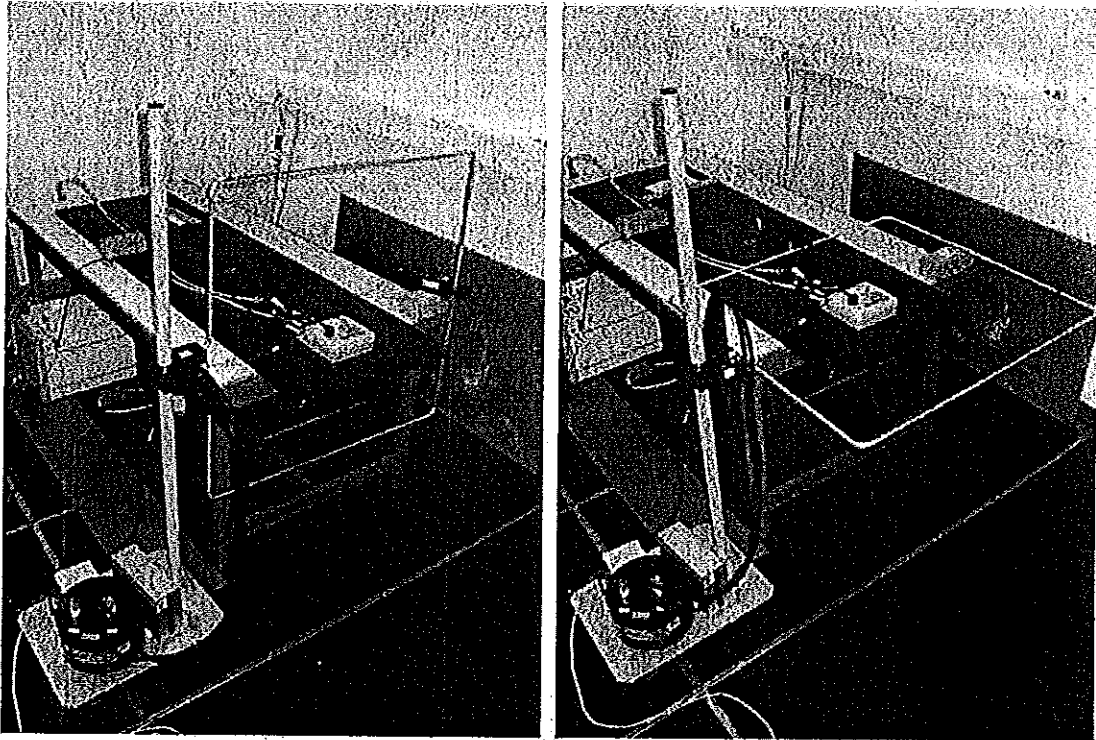


Fig. 1: Test set-up – direction A (left) and direction B (right).

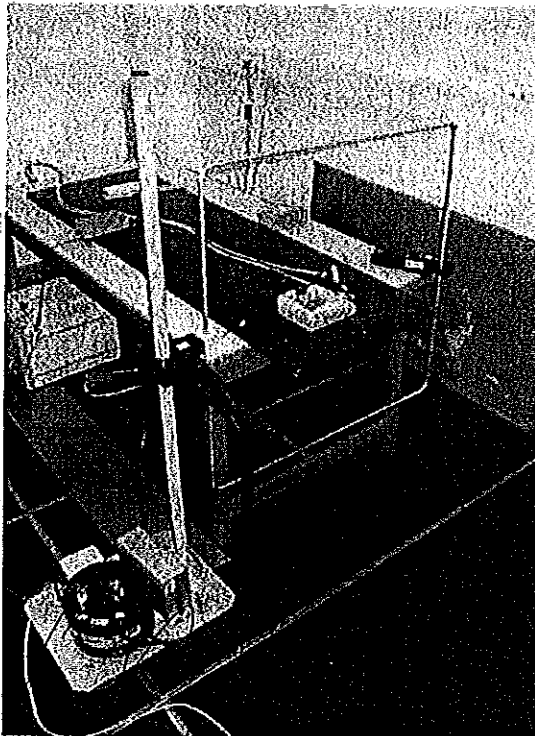


Fig. 2: Test set-up – direction C.

**Differential mode disturbances and signalling
in the frequency range 2 kHz to 150 kHz
TNI CLC/TR 50579:2014**

Date of test: 22.12.2015
 Ambient temperature: 20 °C ± 3 °C
 Relative humidity: 35% ± 15%
 Tested by: M. Poriz

Application	Test Level	Frequency range (kHz)	Modulation frequency (Hz)	Required criterion	Result
Current circuit, phase 1	2 A	2 – 30	without modulation	A	P
Current circuit, phase 1	1 A	30 - 150	without modulation	A	P

Result : P Pass F Fail N Not performed

Annotation: Evaluating criterions used :

A: During the test, the performance of the equipment shall not be perturbed and the additional percentage error shall not exceed the critical change values specified in the relevant standard (ČSN EN 50470-3, Tab. 9: ± 3.0%).

According to CLC/TR 50579:2012 the value of the maximum allowed additional percentage error for electricity meters of class A is ± 6%.

Testing and measuring equipment:	Datab. No.
Generator Tabor Electronics TA 8026	A 009
Generator / Amplifier Frankonia PSG 300, s/n 124A1202/2011	C168
Digital multimeter Agilent 34461A, s/n MY53204156	C175
Reference electricity meter LMG 450	B019
Variable transformer RFT LTS006, s/n 310329	A076
Counter Orbit Merret OM602UQC, s/n 1110223006	C145
Current probe RAO CT 2 100A/V, s/n 003	C176
Power shunt resistor 1 Ω Frankonia	C177

EUT mode of operation:

- voltage circuit energized with reference voltage ±5%;
- load current (50 Hz) approx. 5 A in the current circuit.
- measurement performed on the phase 1 only as a representative phase.

Differential mode disturbances and signalling
in the frequency range 2 kHz to 150 kHz
TNI GLC/TR 50579:201

Measured values

f_c (kHz)	I_c (A)	P_{ref} (W)	T_{imp} (s)	P_l (W)	δ_{P_l} (%)	δ_{ad} (%)	Remark
2.000000	--	1169.1	0.314473	1144.8	-2.1	REF	Without disturbance
2.000000	2	1168.7	0.314557	1144.5	-2.1	0.0	
2.020000	2	1169.1	0.314467	1144.8	-2.1	0.0	
2.040200	2	1169.2	0.314722	1143.9	-2.2	-0.1	
2.060602	2	1169.2	0.314493	1144.7	-2.1	0.0	
2.081208	2	1169.2	0.314466	1144.8	-2.1	0.0	
2.102020	2	1169.3	0.314459	1144.8	-2.1	0.0	
2.123040	2	1168.0	0.314463	1144.8	-2.0	0.1	
2.144271	2	1167.5	0.314936	1143.1	-2.1	0.0	
2.165713	2	1167.1	0.314883	1143.3	-2.0	0.0	
2.187370	2	1167.2	0.314948	1143.0	-2.1	0.0	
2.209244	2	1167.4	0.314978	1142.9	-2.1	0.0	
2.231337	2	1167.3	0.314901	1143.2	-2.1	0.0	
2.253650	2	1167.4	0.314912	1143.2	-2.1	0.0	
2.276186	2	1167.3	0.314855	1143.4	-2.0	0.0	
2.298948	2	1167.1	0.314922	1143.1	-2.1	0.0	
2.321938	2	1167.2	0.283428	1270.2	8.8	10.9	
2.345157	2	1167.5	0.315013	1142.8	-2.1	0.0	
2.368609	2	1167.4	0.314943	1143.1	-2.1	0.0	
2.392295	2	1167.6	0.314901	1143.2	-2.1	0.0	
2.416218	2	1167.6	0.314930	1143.1	-2.1	0.0	
2.440380	2	1167.6	0.314954	1143.0	-2.1	0.0	
2.464783	2	1167.3	0.314981	1142.9	-2.1	0.0	
2.489431	2	1167.2	0.314856	1143.4	-2.0	0.0	
2.514326	2	1167.2	0.314975	1142.9	-2.1	0.0	
2.539469	2	1167.3	0.314912	1143.2	-2.1	0.0	
2.564863	2	1167.4	0.315028	1142.8	-2.1	0.0	
2.590512	2	1167.6	0.314978	1142.9	-2.1	0.0	
2.616417	2	1167.7	0.314830	1143.5	-2.1	0.0	
2.642581	2	1167.4	0.314919	1143.2	-2.1	0.0	
2.669007	2	1167.6	0.314939	1143.1	-2.1	0.0	
2.695697	2	1167.6	0.314882	1143.3	-2.1	0.0	
2.722654	2	1167.8	0.314870	1143.3	-2.1	0.0	
2.749881	2	1167.9	0.314904	1143.2	-2.1	0.0	
2.777379	2	1167.6	0.314902	1143.2	-2.1	0.0	
2.805153	2	1167.7	0.314848	1143.4	-2.1	0.0	
2.833205	2	1167.9	0.314857	1143.4	-2.1	0.0	
2.861537	2	1167.9	0.314823	1143.5	-2.1	0.0	
2.890152	2	1168.1	0.314809	1143.6	-2.1	0.0	
2.919053	2	1168.2	0.314821	1143.5	-2.1	0.0	
2.948244	2	1167.9	0.314819	1143.5	-2.1	0.0	
2.977726	2	1167.9	0.314818	1143.5	-2.1	0.0	
3.007504	2	1168.1	0.315023	1142.8	-2.2	-0.1	
3.037579	2	1168.2	0.314855	1143.4	-2.1	0.0	
3.067954	2	1168.2	0.314846	1143.4	-2.1	0.0	
3.098634	2	1167.8	0.314816	1143.5	-2.1	0.0	
3.129620	2	1168.2	0.314756	1143.7	-2.1	0.0	
3.160916	2	1167.9	0.314818	1143.5	-2.1	0.0	
3.192526	2	1168.1	0.314844	1143.4	-2.1	0.0	
3.224451	2	1167.8	0.314856	1143.4	-2.1	0.0	
3.256695	2	1167.6	0.314877	1143.3	-2.1	0.0	
3.289262	2	1167.9	0.314847	1143.4	-2.1	0.0	
3.322155	2	1168.0	0.314975	1142.9	-2.1	-0.1	

Electromagnetic compatibility laboratory

EMC Test Report – ANNEX 1
Ref. No. 8551-PT-E0269-15

ms

f_c (kHz)	I_c (A)	P_{ref} (W)	T_{imp} (s)	P_f (W)	Δ_{pr} (%)	Δ_{ad} (%)	Remark
3.355376	2	1167.6	0.314866	1143.3	-2.1	0.0	
3.388930	2	1167.7	0.314874	1143.3	-2.1	0.0	
3.422819	2	1167.7	0.314890	1143.3	-2.1	0.0	
3.457047	2	1167.7	0.314853	1143.4	-2.1	0.0	
3.491618	2	1167.7	0.314937	1143.1	-2.1	0.0	
3.526534	2	1167.8	0.314969	1143.0	-2.1	0.0	
3.561799	2	1167.6	0.314916	1143.2	-2.1	0.0	
3.597417	2	1167.7	0.314978	1142.9	-2.1	0.0	
3.633391	2	1167.5	0.314875	1143.3	-2.1	0.0	
3.669725	2	1167.5	0.314970	1143.0	-2.1	0.0	
3.706422	2	1167.5	0.315010	1142.8	-2.1	0.0	
3.743487	2	1167.5	0.314881	1143.3	-2.1	0.0	
3.780922	2	1167.5	0.314884	1143.3	-2.1	0.0	
3.818731	2	1167.7	0.314850	1143.4	-2.1	0.0	
3.856918	2	1167.4	0.314928	1143.1	-2.1	0.0	
3.895487	2	1167.5	0.314943	1143.1	-2.1	0.0	
3.934442	2	1167.6	0.314873	1143.3	-2.1	0.0	
3.973786	2	1167.6	0.314932	1143.1	-2.1	0.0	
4.013524	2	1167.6	0.314924	1143.1	-2.1	0.0	
4.053659	2	1167.3	0.314853	1143.4	-2.0	0.0	
4.094196	2	1167.4	0.314953	1143.0	-2.1	0.0	
4.135138	2	1167.6	0.314886	1143.3	-2.1	0.0	
4.176489	2	1167.6	0.314883	1143.3	-2.1	0.0	
4.218254	2	1167.8	0.314848	1143.4	-2.1	0.0	
4.260436	2	1167.8	0.314779	1143.7	-2.1	0.0	
4.303041	2	1167.6	0.314817	1143.5	-2.1	0.0	
4.346071	2	1167.5	0.314889	1143.3	-2.1	0.0	
4.389532	2	1167.6	0.314949	1143.0	-2.1	0.0	
4.433427	2	1167.9	0.314903	1143.2	-2.1	0.0	
4.477761	2	1168.0	0.314962	1143.0	-2.1	-0.1	
4.522539	2	1167.4	0.314830	1143.5	-2.0	0.0	
4.567764	2	1167.5	0.314905	1143.2	-2.1	0.0	
4.613442	2	1167.6	0.314889	1143.3	-2.1	0.0	
4.669576	2	1167.5	0.314924	1143.1	-2.1	0.0	
4.706172	2	1167.4	0.314937	1143.1	-2.1	0.0	
4.753234	2	1167.6	0.314805	1143.6	-2.1	0.0	
4.800766	2	1167.7	0.314857	1143.4	-2.1	0.0	
4.848774	2	1167.7	0.314923	1143.1	-2.1	0.0	
4.897261	2	1167.6	0.314885	1143.3	-2.1	0.0	
4.946234	2	1167.5	0.314900	1143.2	-2.1	0.0	
4.995696	2	1167.4	0.314893	1143.2	-2.1	0.0	
5.045653	2	1167.8	0.314873	1143.3	-2.1	0.0	
5.096109	2	1167.6	0.314833	1143.5	-2.1	0.0	
5.147071	2	1167.4	0.314925	1143.1	-2.1	0.0	
5.198541	2	1167.5	0.314778	1143.7	-2.0	0.0	
5.250527	2	1167.3	0.314874	1143.3	-2.1	0.0	
5.303032	2	1167.4	0.314926	1143.1	-2.1	0.0	
5.356062	2	1167.2	0.314910	1143.2	-2.1	0.0	
5.409623	2	1167.7	0.314795	1143.6	-2.1	0.0	
5.463719	2	1167.4	0.314892	1143.2	-2.1	0.0	
5.518356	2	1167.5	0.314852	1143.4	-2.1	0.0	
5.573539	2	1167.6	0.314847	1143.4	-2.1	0.0	
5.629275	2	1167.5	0.314846	1143.4	-2.1	0.0	
5.685567	2	1167.4	0.314898	1143.2	-2.1	0.0	
5.742423	2	1167.4	0.314966	1143.0	-2.1	0.0	
5.799847	2	1167.2	0.314908	1143.2	-2.1	0.0	
5.857846	2	1167.7	0.314987	1142.9	-2.1	0.0	
5.916424	2	1167.6	0.314949	1143.0	-2.1	0.0	

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

Electromagnetic compatibility laboratory

EMC Test Report – ANNEX 1
Ref. No. 8551-PT-E0269-15

f_c (kHz)	I_c (A)	P_{ref} (W)	T_{imp} (s)	P_1 (W)	δ_{pr} (%)	δ_{ad} (%)	Remark
5.975588	2	1167.7	0.314848	1143.4	-2.1	0.0	
6.035344	2	1167.6	0.314801	1143.6	-2.1	0.0	
6.095697	2	1167.5	0.314901	1143.2	-2.1	0.0	
6.156654	2	1167.4	0.314929	1143.1	-2.1	0.0	
6.218221	2	1168.5	0.314962	1143.0	-2.2	-0.1	
6.280403	2	1168.5	0.314896	1143.2	-2.2	-0.1	
6.343207	2	1168.3	0.314636	1144.2	-2.1	0.0	
6.406639	2	1168.3	0.314736	1143.8	-2.1	0.0	
6.470705	2	1168.2	0.314679	1144.0	-2.1	0.0	
6.535412	2	1168.3	0.314682	1144.0	-2.1	0.0	
6.600766	2	1168.3	0.314766	1143.7	-2.1	0.0	
6.666774	2	1168.2	0.314647	1144.1	-2.1	0.0	
6.733442	2	1168.2	0.314586	1144.4	-2.0	0.0	
6.800776	2	1168.1	0.314736	1143.8	-2.1	0.0	
6.868784	2	1168.1	0.314766	1143.7	-2.1	0.0	
6.937471	2	1168.1	0.314709	1143.9	-2.1	0.0	
7.006846	2	1167.9	0.314712	1143.9	-2.1	0.0	
7.076914	2	1168.0	0.314714	1143.9	-2.1	0.0	
7.147684	2	1167.3	0.314744	1143.8	-2.0	0.1	
7.219160	2	1167.7	0.314871	1143.3	-2.1	0.0	
7.291352	2	1167.9	0.314880	1143.3	-2.1	0.0	
7.364265	2	1167.6	0.241815	1488.7	27.5	29.6	
7.437908	2	1167.5	0.314919	1143.2	-2.1	0.0	
7.512287	2	1167.8	0.314996	1142.9	-2.1	-0.1	
7.587410	2	1167.8	0.314938	1143.1	-2.1	0.0	
7.663284	2	1167.9	0.314904	1143.2	-2.1	0.0	
7.739916	2	1167.9	0.314994	1142.9	-2.1	-0.1	
7.817316	2	1167.3	0.314960	1143.0	-2.1	0.0	
7.895489	2	1167.6	0.315041	1142.7	-2.1	-0.1	
7.974443	2	1167.9	0.314952	1143.0	-2.1	0.0	
8.054188	2	1167.4	0.314978	1142.9	-2.1	0.0	
8.134730	2	1167.4	0.314937	1143.1	-2.1	0.0	
8.216077	2	1167.5	0.314968	1143.0	-2.1	0.0	
8.298238	2	1167.6	0.314854	1143.4	-2.1	0.0	
8.381220	2	1167.7	0.315013	1142.8	-2.1	-0.1	
8.465032	2	1167.3	0.314953	1143.0	-2.1	0.0	
8.549682	2	1167.8	0.314920	1143.1	-2.1	0.0	
8.635179	2	1167.6	0.314958	1143.0	-2.1	0.0	
8.721531	2	1167.4	0.314945	1143.1	-2.1	0.0	
8.808746	2	1167.8	0.314966	1143.0	-2.1	0.0	
8.896833	2	1167.6	0.314986	1142.9	-2.1	0.0	
8.985801	2	1167.6	0.314872	1143.3	-2.1	0.0	
9.075659	2	1167.9	0.314919	1143.2	-2.1	0.0	
9.166416	2	1167.6	0.314941	1143.1	-2.1	0.0	
9.258080	2	1167.5	0.314909	1143.2	-2.1	0.0	
9.350661	2	1167.7	0.315016	1142.8	-2.1	-0.1	
9.444167	2	1167.4	0.315022	1142.8	-2.1	0.0	
9.538609	2	1167.5	0.315022	1142.8	-2.1	0.0	
9.633995	2	1167.7	0.314977	1142.9	-2.1	0.0	
9.730335	2	1167.6	0.314975	1142.9	-2.1	0.0	
9.827638	2	1167.5	0.315010	1142.8	-2.1	0.0	
9.827638	2	1167.7	0.314934	1143.1	-2.1	0.0	
9.925914	2	1167.5	0.314917	1143.2	-2.1	0.0	
10.02517	2	1167.8	0.314934	1143.1	-2.1	0.0	
10.12543	2	1167.8	0.314859	1143.4	-2.1	0.0	
10.22668	2	1167.8	0.314917	1143.2	-2.1	0.0	
10.32895	2	1167.7	0.314951	1143.0	-2.1	0.0	
10.43224	2	1167.7	0.315006	1142.8	-2.1	0.0	

ms

Electromagnetic compatibility laboratory

EMC Test Report - ANNEX 1
Ref. No. 8551-PT-E0269-15

f_c (kHz)	I_c (A)	P_{ref} (W)	T_{imp} (s)	P_l (W)	δ_{P_l} (%)	δ_{ad} (%)	Remark
10.53656	2	1167.7	0.314918	1143.2	-2.1	0.0	
10.64192	2	1167.7	0.314956	1143.0	-2.1	0.0	
10.74834	2	1167.7	0.314963	1143.0	-2.1	0.0	
10.85583	2	1167.7	0.314881	1143.3	-2.1	0.0	
10.96438	2	1167.8	0.314936	1143.1	-2.1	0.0	
11.07403	2	1167.9	0.314908	1143.2	-2.1	0.0	
11.18477	2	1167.8	0.314890	1143.3	-2.1	0.0	
11.29662	2	1167.5	0.314854	1143.4	-2.1	0.0	
11.40958	2	1167.7	0.314888	1143.3	-2.1	0.0	
11.52368	2	1167.7	0.314874	1143.3	-2.1	0.0	
11.63891	2	1167.8	0.314932	1143.1	-2.1	0.0	
11.75530	2	1167.8	0.314940	1143.1	-2.1	0.0	
11.87286	2	1167.9	0.314900	1143.2	-2.1	0.0	
11.99158	2	1167.6	0.314882	1143.3	-2.1	0.0	
12.11150	2	1168.4	0.314850	1143.4	-2.1	-0.1	
12.23261	2	1168.1	0.314814	1143.5	-2.1	0.0	
12.35494	2	1167.8	0.314806	1143.6	-2.1	0.0	
12.47849	2	1167.6	0.314977	1142.9	-2.1	0.0	
12.60327	2	1168.0	0.314920	1143.1	-2.1	0.0	
12.72931	2	1167.5	0.314885	1143.3	-2.1	0.0	
12.85660	2	1167.8	0.314829	1143.5	-2.1	0.0	
12.98517	2	1167.9	0.314815	1143.5	-2.1	0.0	
13.11502	2	1167.7	0.314887	1143.3	-2.1	0.0	
13.24617	2	1167.7	0.314860	1143.4	-2.1	0.0	
13.37863	2	1167.4	0.314937	1143.1	-2.1	0.0	
13.51242	2	1167.6	0.314880	1143.3	-2.1	0.0	
13.64754	2	1167.6	0.314857	1143.4	-2.1	0.0	
13.78401	2	1167.6	0.314937	1143.1	-2.1	0.0	
13.92185	2	1168.1	0.314973	1143.0	-2.2	-0.1	
14.06107	2	1167.7	0.314913	1143.2	-2.1	0.0	
14.20168	2	1167.6	0.314873	1143.3	-2.1	0.0	
14.34370	2	1167.9	0.314947	1143.0	-2.1	0.0	
14.48714	2	1167.6	0.314865	1143.3	-2.1	0.0	
14.63201	2	1167.7	0.314882	1143.3	-2.1	0.0	
14.77833	2	1167.6	0.314924	1143.1	-2.1	0.0	
14.92611	2	1167.5	0.314992	1142.9	-2.1	0.0	
15.07537	2	1167.3	0.314970	1143.0	-2.1	0.0	
15.22613	2	1167.4	0.314975	1142.9	-2.1	0.0	
15.37839	2	1167.4	0.314860	1143.4	-2.1	0.0	
15.53217	2	1167.7	0.314846	1143.4	-2.1	0.0	
15.68749	2	1167.6	0.314874	1143.3	-2.1	0.0	
15.84437	2	1167.8	0.314921	1143.1	-2.1	0.0	
16.00281	2	1167.5	0.314877	1143.3	-2.1	0.0	
16.16284	2	1167.6	0.314916	1143.2	-2.1	0.0	
16.32447	2	1167.8	0.314924	1143.1	-2.1	0.0	
16.48771	2	1167.8	0.314888	1143.3	-2.1	0.0	
16.65259	2	1168.1	0.314892	1143.2	-2.1	0.0	
16.8191	2	1167.9	0.314915	1143.2	-2.1	0.0	
16.9873	2	1167.9	0.314936	1143.1	-2.1	0.0	
17.1572	2	1167.7	0.314985	1142.9	-2.1	0.0	
17.3287	2	1168.6	0.314901	1143.2	-2.2	-0.1	
17.5020	2	1168.2	0.314883	1143.3	-2.1	-0.1	
17.6771	2	1167.7	0.314775	1143.7	-2.1	0.0	
17.8538	2	1168.4	0.314772	1143.7	-2.1	0.0	
18.0324	2	1168.2	0.314844	1143.4	-2.1	0.0	
18.2127	2	1168.7	0.314782	1143.6	-2.1	-0.1	
18.3948	2	1168.6	0.314747	1143.8	-2.1	0.0	
18.5788	2	1168.4	0.314656	1144.1	-2.1	0.0	

Electromagnetic compatibility laboratory

EMC Test Report – ANNEX 1
Ref. No. 8551-PT-E0269-15

f_0 (kHz)	I_0 (A)	P_{ref} (W)	T_{imp} (s)	P_1 (W)	δ_{P1} (%)	δ_{ad} (%)	Remark
18.7646	2	1168.5	0.314836	1143.5	-2.1	-0.1	
18.9522	2	1168.6	0.314784	1143.6	-2.1	-0.1	
19.1417	2	1167.9	0.314689	1144.0	-2.0	0.0	
19.3331	2	1168.2	0.314827	1143.5	-2.1	0.0	
19.5265	2	1168.4	0.314704	1143.9	-2.1	0.0	
19.7217	2	1167.8	0.314699	1144.0	-2.0	0.0	
19.9189	2	1169.2	0.314717	1143.9	-2.2	-0.1	
20.1181	2	1169.2	0.314651	1144.1	-2.1	-0.1	
20.3193	2	1168.5	0.314707	1143.9	-2.1	0.0	
20.5225	2	1168.0	0.314762	1143.7	-2.1	0.0	
20.7277	2	1167.9	0.314693	1144.0	-2.0	0.0	
20.9350	2	1168.3	0.314789	1143.6	-2.1	0.0	
21.1444	2	1168.3	0.314839	1143.4	-2.1	0.0	
21.3558	2	1168.1	0.314755	1143.7	-2.1	0.0	
21.5694	2	1168.4	0.314582	1144.4	-2.1	0.0	
21.7851	2	1169.0	0.314703	1143.9	-2.1	-0.1	
22.0029	2	1168.3	0.314809	1143.6	-2.1	0.0	
22.2229	2	1167.8	0.314623	1144.2	-2.0	0.1	
22.4452	2	1167.6	0.314707	1143.9	-2.0	0.1	
22.6696	2	1167.8	0.314870	1143.3	-2.1	0.0	
22.8963	2	1168.3	0.314805	1143.6	-2.1	0.0	
23.1253	2	1168.1	0.314685	1144.0	-2.1	0.0	
23.3565	2	1169.4	0.314820	1143.5	-2.2	-0.1	
23.5901	2	1168.3	0.314789	1143.6	-2.1	0.0	
23.8260	2	1168.4	0.314437	1144.9	-2.0	0.1	
24.0643	2	1168.2	0.314724	1143.9	-2.1	0.0	
24.3049	2	1167.8	0.314814	1143.5	-2.1	0.0	
24.5479	2	1168.2	0.314774	1143.7	-2.1	0.0	
24.7934	2	1168.0	0.314910	1143.2	-2.1	0.0	
25.0414	2	1168.2	0.314739	1143.8	-2.1	0.0	
25.2918	2	1169.4	0.314618	1144.2	-2.2	-0.1	
25.5447	2	1167.7	0.314688	1144.0	-2.0	0.1	
25.8001	2	1169.7	0.314647	1144.1	-2.2	-0.1	
26.0581	2	1168.4	0.314414	1145.0	-2.0	0.1	
26.3187	2	1169.6	0.314579	1144.4	-2.2	-0.1	
26.5819	2	1169.2	0.314525	1144.6	-2.1	0.0	
26.8477	2	1168.4	0.314660	1144.1	-2.1	0.0	
27.1162	2	1169.9	0.314567	1144.4	-2.2	-0.1	
27.3874	2	1169.9	0.314462	1144.8	-2.1	-0.1	
27.6612	2	1169.8	0.314309	1145.4	-2.1	0.0	
27.9378	2	1169.8	0.314243	1145.6	-2.1	0.0	
28.2172	2	1170.0	0.314563	1144.4	-2.2	-0.1	
28.4994	2	1170.1	0.314247	1145.6	-2.1	0.0	
28.7844	2	1170.2	0.314160	1145.9	-2.1	0.0	
29.0722	2	1170.2	0.314199	1145.8	-2.1	0.0	
29.3630	2	1170.2	0.314123	1146.0	-2.1	0.0	
29.6566	2	1170.1	0.314200	1145.8	-2.1	0.0	
29.9532	2	1170.2	0.314148	1146.0	-2.1	0.0	
30.2527	1	1170.1	0.314212	1145.7	-2.1	0.0	
30.5552	1	1170.1	0.314154	1145.9	-2.1	0.0	
30.8608	1	1170.2	0.314209	1145.7	-2.1	0.0	
31.1694	1	1170.2	0.314199	1145.8	-2.1	0.0	
31.4811	1	1170.1	0.314182	1145.8	-2.1	0.0	
31.7959	1	1170.1	0.314148	1146.0	-2.1	0.0	
32.1138	1	1170.0	0.314179	1145.8	-2.1	0.0	
32.4350	1	1170.1	0.314184	1145.8	-2.1	0.0	
32.7593	1	1170.1	0.314236	1145.6	-2.1	0.0	
33.0869	1	1170.1	0.314178	1145.8	-2.1	0.0	

EMC Test Report – ANNEX 1

Ref. No. 8551-PT-E0269-15

my

f_c (kHz)	I_o (A)	P_{ref} (W)	T_{imp} (s)	P_l (W)	δ_{P_l} (%)	δ_{ad} (%)	Remark
33.4178	1	1170.0	0.314138	1146.0	-2.1	0.0	
33.7520	1	1170.0	0.314147	1146.0	-2.1	0.0	
34.0895	1	1170.0	0.314232	1145.7	-2.1	0.0	
34.4304	1	1169.9	0.314259	1145.6	-2.1	0.0	
34.7747	1	1169.9	0.314192	1145.8	-2.1	0.0	
35.1224	1	1170.0	0.314213	1145.7	-2.1	0.0	
35.4736	1	1170.0	0.314294	1145.4	-2.1	0.0	
35.8284	1	1170.0	0.314208	1145.7	-2.1	0.0	
36.1867	1	1170.0	0.314070	1146.2	-2.0	0.1	
36.5485	1	1170.0	0.314243	1145.6	-2.1	0.0	
36.9140	1	1170.0	0.314220	1145.7	-2.1	0.0	
37.2832	1	1170.0	0.314227	1145.7	-2.1	0.0	
37.6560	1	1170.0	0.314221	1145.7	-2.1	0.0	
38.0326	1	1170.1	0.314274	1145.5	-2.1	0.0	
38.4129	1	1170.0	0.314224	1145.7	-2.1	0.0	
38.7970	1	1170.0	0.314204	1145.8	-2.1	0.0	
39.1850	1	1170.0	0.314208	1145.7	-2.1	0.0	
39.5768	1	1169.9	0.314276	1145.5	-2.1	0.0	
39.9726	1	1170.0	0.314296	1145.4	-2.1	0.0	
40.3723	1	1170.0	0.314250	1145.6	-2.1	0.0	
40.7760	1	1170.0	0.314248	1145.6	-2.1	0.0	
41.1838	1	1170.0	0.314275	1145.5	-2.1	0.0	
41.5956	1	1170.0	0.314295	1145.4	-2.1	0.0	
42.0116	1	1170.0	0.314257	1145.6	-2.1	0.0	
42.4317	1	1170.0	0.314238	1145.6	-2.1	0.0	
42.8560	1	1170.0	0.314237	1145.6	-2.1	0.0	
43.2846	1	1170.0	0.314323	1145.3	-2.1	0.0	
43.7174	1	1170.0	0.314262	1145.5	-2.1	0.0	
44.1546	1	1169.9	0.314167	1145.9	-2.1	0.0	
44.5961	1	1170.0	0.314243	1145.6	-2.1	0.0	
45.0421	1	1170.0	0.314304	1145.4	-2.1	0.0	
45.4925	1	1169.9	0.314228	1145.7	-2.1	0.0	
45.9475	1	1169.9	0.314295	1145.4	-2.1	0.0	
46.4069	1	1169.9	0.314268	1145.5	-2.1	0.0	
46.8710	1	1169.9	0.314258	1145.6	-2.1	0.0	
47.3397	1	1170.0	0.314284	1145.5	-2.1	0.0	
47.8131	1	1170.0	0.314266	1145.5	-2.1	0.0	
48.2912	1	1170.0	0.314234	1145.6	-2.1	0.0	
48.7741	1	1170.0	0.314187	1145.8	-2.1	0.0	
49.2619	1	1170.0	0.314224	1145.7	-2.1	0.0	
49.7545	1	1169.9	0.314240	1145.6	-2.1	0.0	
50.2520	1	1169.9	0.314275	1145.5	-2.1	0.0	
50.7546	1	1169.9	0.314279	1145.5	-2.1	0.0	
51.2621	1	1170.0	0.314273	1145.5	-2.1	0.0	
51.7747	1	1170.0	0.314283	1145.5	-2.1	0.0	
52.2925	1	1170.0	0.314208	1145.7	-2.1	0.0	
52.8154	1	1170.0	0.314249	1145.6	-2.1	0.0	
53.3436	1	1170.0	0.314278	1145.5	-2.1	0.0	
53.8770	1	1170.0	0.314283	1145.5	-2.1	0.0	
54.4158	1	1169.9	0.314215	1145.7	-2.1	0.0	
54.9599	1	1169.9	0.314131	1146.0	-2.0	0.0	
55.5095	1	1169.9	0.314243	1145.6	-2.1	0.0	
56.0646	1	1169.9	0.314259	1145.6	-2.1	0.0	
56.6253	1	1169.8	0.314257	1145.6	-2.1	0.0	
57.1915	1	1169.8	0.314285	1145.5	-2.1	0.0	
57.7634	1	1169.7	0.314182	1145.8	-2.0	0.0	
58.3411	1	1169.7	0.314282	1145.5	-2.1	0.0	
58.9245	1	1169.7	0.314319	1145.3	-2.1	0.0	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Electromagnetic compatibility laboratory

EMC Test Report – ANNEX 1

Ref. No. 8551-PT-E0269-15

WMS

f_c (kHz)	I_c (A)	P_{ref} (W)	T_{imp} (s)	P_I (W)	δ_{PI} (%)	δ_{ad} (%)	Remark
59.5137	1	1169.7	0.314336	1145.3	-2.1	0.0	
60.1089	1	1169.6	0.314276	1145.5	-2.1	0.0	
60.7099	1	1169.4	0.314314	1145.4	-2.1	0.0	
61.3170	1	1169.2	0.314345	1145.2	-2.0	0.0	
61.9302	1	1168.8	0.314428	1144.9	-2.0	0.0	
62.5495	1	1167.3	0.314448	1144.9	-1.9	0.2	
63.1750	1	1164.1	0.314688	1144.0	-1.7	0.4	
63.8068	1	1162.8	0.315341	1141.6	-1.8	0.3	
64.4448	1	1162.4	0.316045	1139.1	-2.0	0.1	
65.0893	1	1162.2	0.316266	1138.3	-2.1	0.0	
65.7402	1	1162.3	0.316304	1138.1	-2.1	0.0	
66.3976	1	1161.6	0.316391	1137.8	-2.0	0.0	
66.3976	1	1161.4	0.316479	1137.5	-2.1	0.0	
67.0615	1	1161.3	0.316516	1137.4	-2.1	0.0	
67.7322	1	1161.3	0.316526	1137.3	-2.1	0.0	
68.4095	1	1161.4	0.316588	1137.1	-2.1	0.0	
69.0936	1	1161.4	0.316605	1137.1	-2.1	0.0	
69.7845	1	1161.4	0.316588	1137.1	-2.1	0.0	
70.4823	1	1161.3	0.316601	1137.1	-2.1	0.0	
71.1872	1	1161.3	0.316528	1137.3	-2.1	0.0	
71.8990	1	1161.4	0.316581	1137.1	-2.1	0.0	
72.6180	1	1161.3	0.316588	1137.1	-2.1	0.0	
73.3442	1	1161.4	0.316630	1137.0	-2.1	0.0	
74.0776	1	1161.5	0.316518	1137.4	-2.1	0.0	
74.8184	1	1161.6	0.316525	1137.4	-2.1	0.0	
75.5666	1	1161.6	0.316513	1137.4	-2.1	0.0	
76.3223	1	1161.6	0.316483	1137.5	-2.1	0.0	
77.0855	1	1161.6	0.316593	1137.1	-2.1	0.0	
77.8564	1	1162.0	0.316538	1137.3	-2.1	0.0	
78.6349	1	1162.0	0.316496	1137.5	-2.1	0.0	
79.4213	1	1161.9	0.316404	1137.8	-2.1	0.0	
80.2155	1	1162.0	0.316375	1137.9	-2.1	0.0	
81.0176	1	1162.0	0.316390	1137.8	-2.1	0.0	
81.8278	1	1162.0	0.316395	1137.8	-2.1	0.0	
82.6461	1	1161.9	0.316336	1138.0	-2.1	0.0	
83.4725	1	1162.1	0.316447	1137.6	-2.1	0.0	
84.3073	1	1162.3	0.316406	1137.8	-2.1	0.0	
85.1503	1	1162.3	0.316307	1138.1	-2.1	0.0	
86.0018	1	1162.6	0.316288	1138.2	-2.1	0.0	
86.8619	1	1162.2	0.316307	1138.1	-2.1	0.0	
87.7305	1	1162.4	0.316352	1138.0	-2.1	0.0	
88.6078	1	1162.4	0.316294	1138.2	-2.1	0.0	
89.4939	1	1162.4	0.316316	1138.1	-2.1	0.0	
90.3888	1	1162.8	0.316310	1138.1	-2.1	0.0	
91.2927	1	1162.3	0.316309	1138.1	-2.1	0.0	
92.2056	1	1162.4	0.316286	1138.2	-2.1	0.0	
93.1277	1	1162.4	0.316318	1138.1	-2.1	0.0	
94.0589	1	1162.7	0.316318	1138.1	-2.1	0.0	
94.9995	1	1162.4	0.316301	1138.2	-2.1	0.0	
95.9495	1	1162.6	0.316376	1137.9	-2.1	0.0	
96.9090	1	1162.4	0.316277	1138.2	-2.1	0.0	
97.8781	1	1162.3	0.316273	1138.3	-2.1	0.0	
98.8569	1	1165.5	0.316256	1138.3	-2.3	-0.3	
99.8455	1	1165.3	0.315469	1141.2	-2.1	0.0	
100.8439	1	1162.9	0.315394	1141.4	-1.8	0.2	
101.8523	1	1162.0	0.315862	1139.7	-1.9	0.2	
102.8709	1	1161.9	0.316272	1138.3	-2.0	0.0	
103.8996	1	1162.2	0.316352	1137.9	-2.1	0.0	

WMS

WMS

Electromagnetic compatibility laboratory

EMC Test Report – ANNEX 1
Ref. No. 8551-PT-E0269-15

WMS

f_c (kHz)	I_c (A)	P_{ref} (W)	T_{imp} (s)	P_l (W)	δ_{PI} (%)	δ_{ed} (%)	Remark
104.9386	1	1161.8	0.316538	1137.3	-2.1	0.0	
105.9880	1	1161.9	0.316350	1138.0	-2.1	0.0	
107.0478	1	1161.9	0.316366	1137.9	-2.1	0.0	
108.1183	1	1161.7	0.316351	1138.0	-2.0	0.0	
109.1995	1	1161.7	0.316373	1137.9	-2.0	0.0	
110.2915	1	1161.8	0.316433	1137.7	-2.1	0.0	
111.3944	1	1162.1	0.316422	1137.7	-2.1	0.0	
112.5083	1	1161.8	0.316393	1137.8	-2.1	0.0	
113.6334	1	1161.9	0.316454	1137.6	-2.1	0.0	
114.7698	1	1161.4	0.316449	1137.6	-2.0	0.0	
115.9175	1	1161.7	0.316442	1137.6	-2.1	0.0	
117.0766	1	1161.3	0.316373	1137.9	-2.0	0.1	
118.2474	1	1161.6	0.316565	1137.2	-2.1	0.0	
119.4299	1	1161.6	0.316518	1137.4	-2.1	0.0	
120.6242	1	1161.2	0.316528	1137.3	-2.1	0.0	
121.8304	1	1161.2	0.316579	1137.2	-2.1	0.0	
123.0487	1	1161.3	0.316593	1137.1	-2.1	0.0	
124.2792	1	1161.6	0.316521	1137.4	-2.1	0.0	
125.5220	1	1161.3	0.316541	1137.3	-2.1	0.0	
126.7772	1	1161.2	0.316574	1137.2	-2.1	0.0	
128.0450	1	1161.5	0.316573	1137.2	-2.1	0.0	
129.3254	1	1161.1	0.316632	1137.0	-2.1	0.0	
130.6187	1	1165.3	0.316617	1137.0	-2.4	-0.3	
131.9249	1	1165.7	0.316031	1139.1	-2.3	-0.2	
133.2441	1	1165.8	0.315318	1141.7	-2.1	0.0	
134.5765	1	1165.7	0.315311	1141.7	-2.1	0.0	
135.9223	1	1165.7	0.315326	1141.7	-2.1	0.0	
137.2815	1	1165.7	0.315403	1141.4	-2.1	0.0	
138.6543	1	1165.7	0.315381	1141.5	-2.1	0.0	
140.0409	1	1165.8	0.315467	1141.2	-2.1	0.0	
141.4413	1	1165.4	0.315468	1141.2	-2.1	0.0	
142.8557	1	1165.3	0.315397	1141.4	-2.0	0.0	
144.2843	1	1165.1	0.315507	1141.0	-2.1	0.0	
145.72710	1	1164.9	0.315551	1140.9	-2.1	0.0	
147.18437	1	1164.7	0.315624	1140.6	-2.1	0.0	
148.65622	1	1165.0	0.315610	1140.6	-2.1	0.0	
150.00000	1	1164.4	0.315534	1140.9	-2.0	0.1	
150.00000	1	1163.7	0.315712	1140.3	-2.0	0.1	
150.00000	1	1162.2	0.315901	1139.6	-1.9	0.1	
150.00000	1	1161.0	0.316279	1138.2	-2.0	0.1	
150.00000	1	1161.5	0.316525	1137.4	-2.1	0.0	
150.00000	1	1161.1	0.316667	1136.8	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.6	0.316607	1137.1	-2.0	0.1	
150.00000	1	1160.4	0.316749	1136.5	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.5	0.316887	1136.1	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.6	0.316817	1136.3	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.5	0.316951	1135.8	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.7	0.316940	1135.9	-2.1	-0.1	
150.00000	1	1160.3	0.316814	1136.3	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.2	0.316902	1136.0	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.2	0.316952	1135.8	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.2	0.316864	1136.1	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.8	0.316908	1136.0	-2.1	-0.1	
150.00000	1	1160.7	0.316821	1136.3	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.7	0.316776	1136.4	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.8	0.316707	1136.7	-2.1	0.0	
150.00000	1	1160.8	0.316678	1136.8	-2.1	0.0	

WMS

[Signature]

Ceský metrologický institut
TESTCOM Praha
Hvozdčanská 3
143 00 Praha 4

WMS

Differential mode disturbances and signalling
in the frequency range 2 kHz to 150 kHz
TNI CLC/TR 50579:201

Remark:

Used symbols:

- $f_{c \dots}$ Carrier frequency.
- $I_{c \dots}$ Disturbing current value.
- $P_{ref \dots}$ Reference power on the mains frequency (50 Hz).
- $T_{imp \dots}$ Measured period of pulses on the LED output of the tested meter.
- $P_i \dots$ Power on the mains frequency derived from T_{imp} .
- $\delta_{PI \dots}$ Relative error of the P_i
- $\delta_{ad \dots}$ Additional percentage error.

Uncertainty of the δ_{PI} $U(\delta_{PI})$: $<0,1\%$

LED pulse period; $f_{mod} = 0$ Hz (CW)

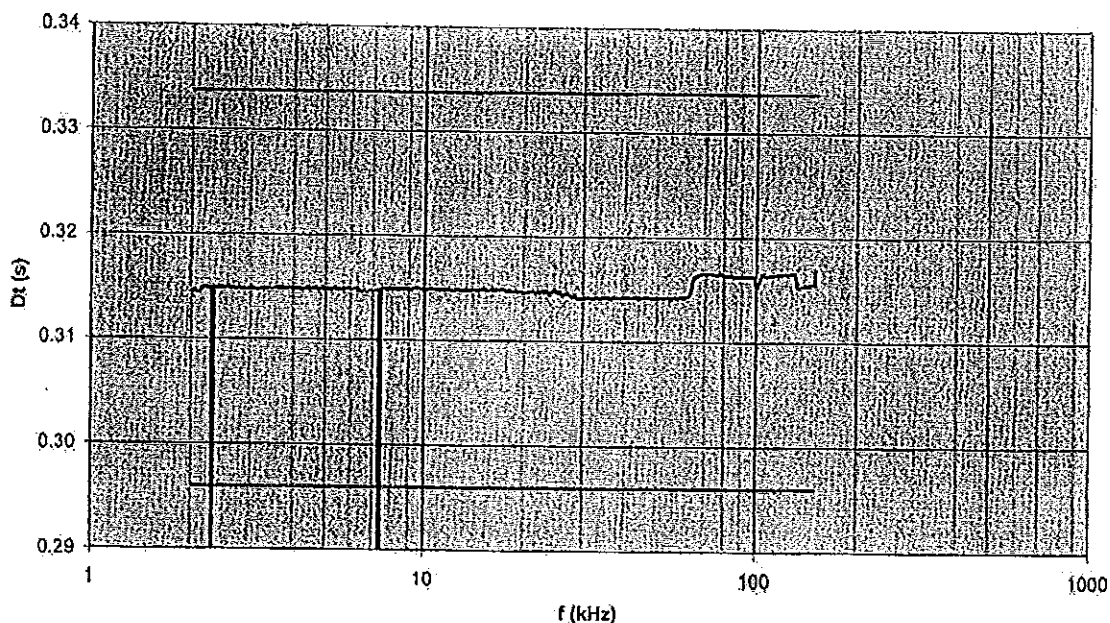


Fig. 1: Measured pulse period on the LED output of the tested meter during the test.
Disturbance: unmodulated carrier.

Remark:

Observed two momentary changes in readings of pulse period was completely random and there is no sign of influence of the EUT. The response of the EUT on the two frequencies was verified, but the results are not presented here in this report.

WMS

OK

Handwritten mark

Test set-up:

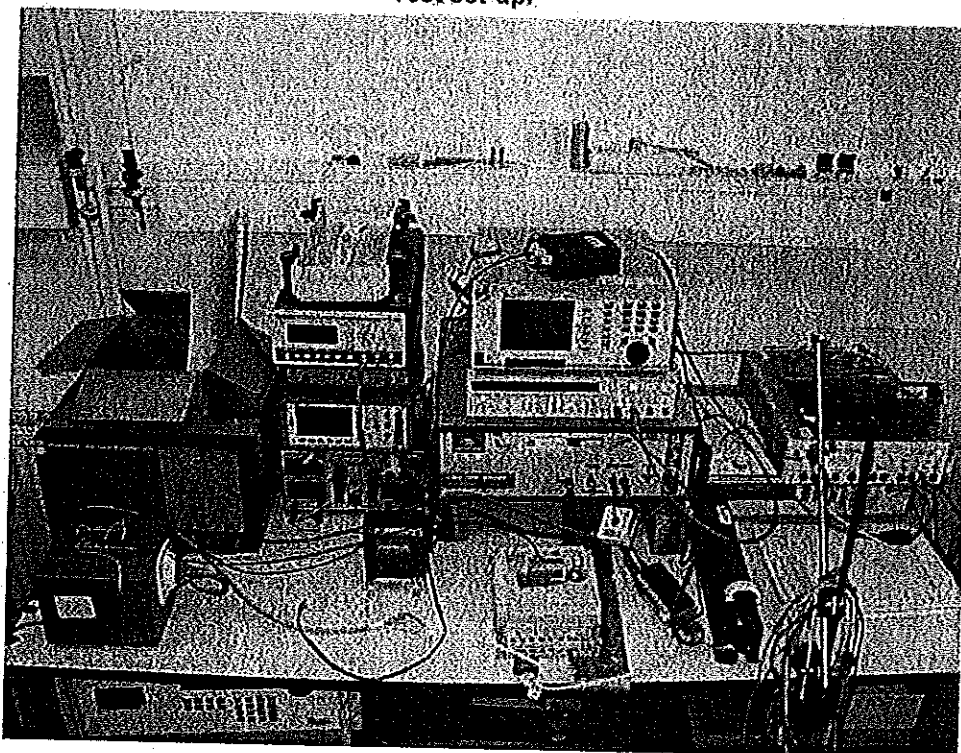


Fig. 3: Test set-up.

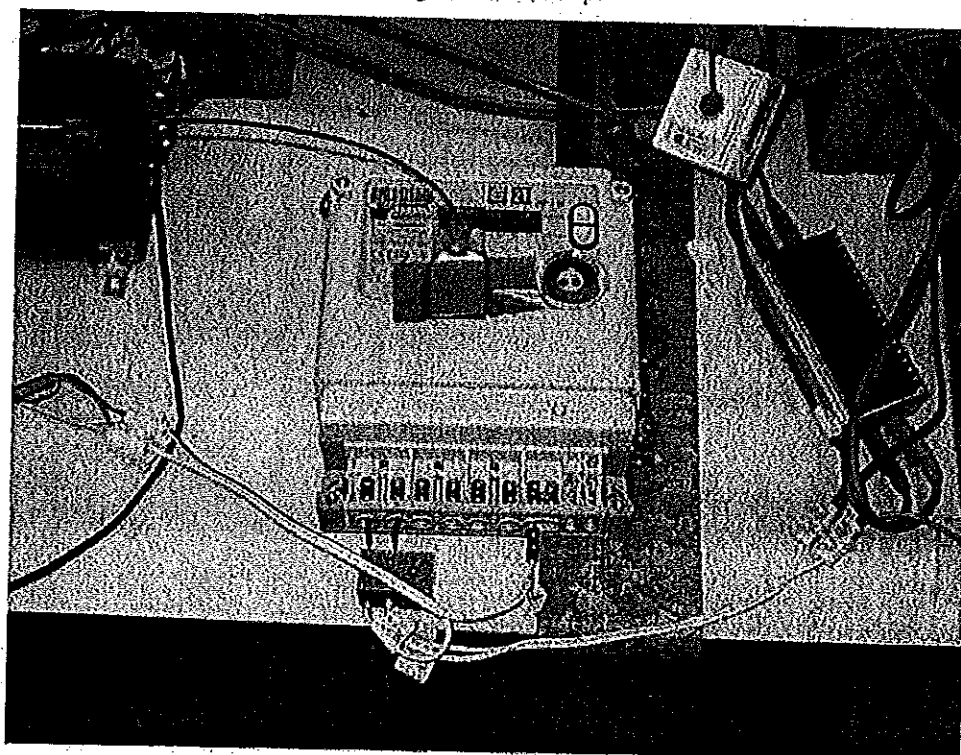


Fig. 4: Test set-up – detail.

Handwritten mark

Handwritten signature

Electromagnetic compatibility laboratory

EMC Test Report – ANNEX 1

Ref. No. 8551-PT-E0269-15

ms

Modifications for improvement:

No modifications introduced.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Cesky metrologický institut
TESTCOM Praha
Hvožďanská 3
148 00 Praha 4

mm

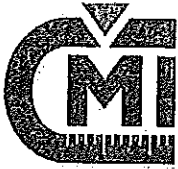
Validace softwaru
Validation of Software

ČMI TESTCOM Praha: Protokol o zkoušce
č. 8552-PT-S0031-15 (3 listy + 4 listy příloh)

ČMI TESTCOM Praha: Test Report
No. 8552-PT-S0031-15 (3 pages + 4 pages of annexes)

mm

mm



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz



Testing laboratory No. 1341 accredited by the Czech Accreditation Institute according to ISO/IEC 17025:2005

Laboratory: TESTCOM Praha, Hvoždčanská 3, 148 00 Praha 4
Department of frequency engineering, tel. +420 271 192 179, fax. +420 271 192 266

TEST REPORT

No. 8552-PT-S0031-15

ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 electricity meter, validation of software

Date of issue: 4 January 2016

Page 1 of 3

Customer: Daisy Technology Ltd., Izgrev, 15 Tintiava str., Sofia, 1113, Bulgaria

User:

Measuring instrument: 3-phase electricity meter type ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1

Guideline: 614-MP-C001, WELMEC 7.2, Issue 5

SW manufacturer: Daisy Technology Ltd., Izgrev, 15 Tintiava str., Sofia, 1113, Bulgaria

Description: 3-phase electricity meter software

SW type: single purpose, built-in

Software version and identification: Software version: 00, 151030
CRC: 2D88

Commission: The Measuring Instruments Directive (MID) gives the essential requirements for certain measuring instruments used in the European Union. The software of the measuring instrument was validated to show conformance with the essential requirements of the MID.

The validation was based on the report WELMEC MID Software Requirements Guide (WELMEC Guide 7.2), where the essential requirements are interpreted and explained for software. This report describes the examination of software needed to state conformance with the MID.

The results of the tests have been obtained following the procedures reported in this Report and are related only to the tested item, date, place and conditions of the test. Test report was issued in two copies as originals.

Date of test: 4 January 2016

Tested by:

Ivana Lacková

Ivana Lacková



CMI TESTCOM Praha Director:

Miloš Pechlík
Miloš Pechlík

This document may only be reproduced in full, except with the prior written permission by the issuing laboratory.

Documentation:

- ADX12 R2.3 Block diagram EN.pdf
- ADX12 FlowChart.doc
- ADX12 Functionaldeser_BN.docx
- Commands_ADX12_all.txt
- CommDetails_V1.doc
- ADX12.v00_WELMEC_4.2_P1-7_V0.1.doc
- ADX12.v00_WELMEC_4.2_T1-8_V0.1.doc
- ADX12.v20_WELMEC_10.3.3_I3-(1-5)_V0.1.doc
- Instr ADX12_rev3.pdf (User manual)
- Parameters_description.docx

Test object: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 is 3-phase static energy meter for active energy measurement.
The device is based on STM8L052R8 microprocessor providing all the basic functionality of the meter.

Local User interface has a LCD display and two pushbuttons for an access to the menu items for reading purposes. The meter is provide also with an optical communication interface.

According to WELMEC Guide 7.2 issue 5 software identification is formed by CRC16 checksum and also by software version and compilation date. By pressing "Function" and "Scroll" buttons simultaneously CRC checksum appears on the LCD display.

The whole identification (CRC, software version and date) can be read using an optical interface (OBIS code 0.2.1).

A communication protocol used by the optical interface is designed according to IEC/EN 62056-21, using OBIS codes.

Software protection is realized by calculating checksum of firmware, watchdog system and sealing.

Examination procedure: The validation has been performed according to the WELMEC 7.2 Software Guide, Issue 5 (can be downloaded at www.welmec.org). The validation was performed between 22 December 2015 and 4 January 2016 on device with serial number 1592000004, together with other type approval tests.

The following requirements have been validated:

- Specific requirements for embedded software for a built-for-purpose measuring instrument (type P)
- Extension I3: Active Electrical Energy Meters
- Extension T: Transmission of legally relevant data (optical sensor)

Checklist for the selection of the configuration is found in annexes I and II to this report (1 sheet). Risk class C has been applied to this instrument.

The following validation methods have been applied;

- identification of the software
- completeness of the documentation
- examination of the operating manual
- functional testing
- software design review
- review of software documentation.



Place of test: Laboratories of CMI TESTCOM Praha.

Results of testing: The following requirements of the WELMEC Software Guide 7.2 have been validated without finding faults:

- P1, P2, P3, P4, P5*, P6, P7
- I3-1, I3-2, I3-3, I3-4, I3-5, I3-6
- T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8

Checklists for the P-requirements are found in annex III of this report (1 sheet).
Checklists for the I3-requirements are found in annex IV of this report (1 sheet).
Checklists for the T-requirements are found in annex V of this report (1 sheet).

*** The requirement P5 is not fully kept. Legally relevant software shall have been protected against accidental or unintentional changes. Distinguishing behaviour of the meter in case of software discrepancy is missing.**

The software of the ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 electricity meter (excepting requirement P5) fulfils the essential requirements of the Measuring Instruments Directive (according to WELMEC 7.2 recommendations).

The result applies to the tested item only.

End of Test report.



ms

Annex I of report No. 8552-PT-S0031-15

Decision on Instrument Type				
		(P)		Remarks
1	Is the entire application software constructed for the measuring purpose?	(Yes)	Yes	
2	If there is general-purpose software, is it accessible by or visible to the user?	(No)	No	
3	Is the user prevented from accessing the operating system if it is possible to switch to an operating mode not subject to legal control?	(Yes)	Yes	
4	Are the implemented programs and the software environment invariable (apart from updates)?	(Yes)	Yes	
5	Are there any means for programming?	(No)	No	

Annex II of report No. 8552-PT-S0031-15

Decision on Required Extensions					
		yes	no	n/a	remarks
L	Does the device have the ability to store the measurement data either on an integrated storage or on a remote or removable storage?		X		
T	Does the device have interfaces for transmission of data to devices subject to legal control OR is the device receiving data from another device subject to legal control?	X			
S	Are there software parts with functions not subject to legal control AND are these software parts desired to be changed after type approval?		X		
D	Is loading of software possible or desired?		X		

Praha, 4 January 2016

.....
 Ivana Lacková

mm

Annex III of report No. 8552-PT-S0031-15

Checklist for Type P Requirements						
	test		passed	failed	n/a	remarks
P1	D	Does the required manufacturer documentation fulfil the requirement P1(a-g)?	X			
P2	D F	Is a software identification realised as required in P2?	X			
P3	D F	Are commands entered via the user interface prevented from inadmissibly influencing the legally relevant software and measurement data?	X			
P4	D F	Are commands input via non-sealed communication interfaces of the instrument prevented from inadmissibly influencing the legally relevant software and measurement data?	X			
P5	D F	Are legally relevant software and measurement data protected against accidental or unintentional changes?		X		*
P6	D F	Are legally relevant software secured against the inadmissible modification, loading or swapping of hardware memory?	X			
P7	D F	Are parameters that fix legally relevant characteristics of the measuring instrument secured against unauthorised modification?	X			

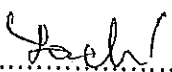
D: checks based on documentation

F: functional checks

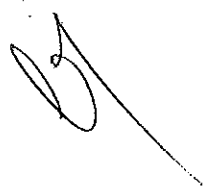
* The requirement P5 is not fully kept. Distinguishing behaviour of the meter in case of software discrepancy is missing.

Praha, 4 January 2016




Ivana Lacková





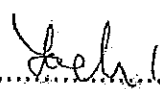
ms


Annex IV of report No. 8552-PT-S0031-15

Checklist for Requirements of Extension I3						
	test		passed	failed	n/a	remarks
I3-1	D F	Fault recovery	X			
I3-2	D F	Back-up facilities	X			
I3-3	D	Indication suitability	X			
I3-4	D F	Inhibit resetting of cumulative measurement value	X			
I3-5	D F	Dynamic behavior	X			
I3-6	D	Imprinted software identification	X			

D: checks based on documentation
F: functional checks

Praha, 4 January 2016


.....
Ivana Lačková





Amus

Annex V of report No. 8552-PT-S0031-15

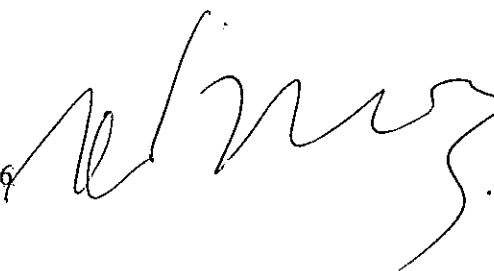
Checklist for Requirements of Extension T						
	test		passed	failed	n/a	remarks
T1	D F	Do transmitted data contain all relevant information necessary to present or further process the measurement result in the receiving module?	X			
T2	D	Are transmitted data protected against accidental and unintentional changes?	X			
T3	D	Are legally relevant transmitted data protected against intentional changes carried out by simple common software tools (for risk classes B&C) or by special sophisticated software tools (for risk classes D&E)?			X	
T4	D	Is it possible for the program that receives transmitted relevant data to verify their authenticity and to assign the measurement values to a particular measurement?	X			
T5	D	B&C) Are keys treated as legally relevant data and kept secret and protected against compromise by simple software tools?			X	
T6	D F	Are data that have been detected as having been corrupted, prevented from being used?	X			
T7	D	Is it ensured that the measurement is not inadmissibly influenced by a transmission delay?	X			
T8	D F	Is it ensured that no measurement data get lost if network services become unavailable?	X			


D: checks based on documentation

F: functional checks

* functional tests were performed using optical interface

Praha, 4 January 2016




Ivana Lacková



Předpověď spolehlivosti
Reliability prediction

Daisy Technology Ltd.: QA Test Report z 17.11.2015 (9 listů)

Daisy technology Ltd.: QA Test Report dated November 17, 2015 (9pages.

Český metrologický institut
Oblastní inspektorát Brno
Okružní 31
602 00 Brno
-9-

ms

QA Test Report

ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1
(Reliability Prediction)

Report Date :
November, 17, 2015

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Mus

1. General

1.1. Introduction

This document presents the reliabilities prediction of the static three phase energy meter, type "ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1".

1.2. Abbreviations and Definitions

MTBF (Mean Time Between Failure)

The average between failure occurrences. The sum of the operating time of a machine divided by the total number of failures.

MTTF (Mean Time To Failure)

A basic measure of system reliability for non-repairable items: The total number of life units of an item divided by the total number of failures within that population, during a particular measurement interval under stated conditions.

Fault

State of an item characterized by inability to perform a required function, excluding the inability during preventive maintenance or other planned actions, or due to lack of external resources.

Failure rate (instantaneous)

$\lambda(t)$

Limit, if it exists, of the quotient of the conditional probability that the instant of a failure of a non-repaired item falls within a given time interval $(t, t + \Delta t)$ and the duration of this time interval, Δt , when Δt tends to zero, given that the item has not failed up to the beginning of the time interval.

Reliability (performance)

The ability of an item to perform a required function under given conditions for a given time interval.

FIT

Failures/10⁻⁹ hours

GF

Ground, Fixed

[Handwritten signature]

1.2. The purpose of the prediction is equipment design decisions.

2. Reliability prediction report summary

The reliabilities prediction results of the product "ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1" is presented in table 1.

Total device failure rate, FITs	1410.948
MTBF, hours	708743.475
Failure rate, %/year	1.235990215
Expected life, hours	150 000

[Handwritten mark]

3. Reliability prediction method

Reliability prediction – using the parts stress method according to:

- EN 62059 – 41: Electricity metering equipment – Dependability, Part 41: Reliability prediction
- EN 61709: Electronic components reliability. Reference conditions for failure rates and stress model for conversions

3.1. Environment & Temperature

The reliability Prediction was performed for the following Environment and Temperature:

Operating Temperature : 23 °C
Environmental condition: GF

3.2. General Assumptions

- Failure rates of components are constant during equipment life period.
- The failures of different components are considered statistically independent.
- The assembly reliability model is a series one - failure in any component causes an assembly failure.
- Only hardware failures were taken into consideration in the reliability prediction.
- Failure Distribution is exponential.

3.3. Equations for calculations

- MTBF Calculation Model
The formula for MTBF calculation is:

$$\lambda = \sum_{i=1}^n \lambda_i \quad MTBF = \frac{1}{\lambda}$$

Where: λ_i is failure rate of its item
n is number of items.

- The failure rate under operating conditions is calculated as follows:

$$\lambda = \lambda_{ref} \times \pi_U \times \pi_I \times \pi_T$$

Where:

- λ_{ref} is the failure rate under reference conditions;
- π_U is the voltage dependence factor;
- π_I is the current dependence factor;
- π_T is the temperature dependence factor.

- Stress factor for voltage dependence, π_U :

$$\pi_U = \exp \left\{ C_3 \left[\left(\frac{U}{U_{rat}} \right)^{C_2} - \left(\frac{U_{ref}}{U_{rat}} \right)^{C_2} \right] \right\}$$

Where:

- U is the operating voltage in volts;
- U_{ref} is the reference voltage in volts;
- U_{rat} is the rated voltage in volts;
- C_2, C_3 are constants.

ms

- Stress factor for current dependence, π_I

$$\pi_I = \exp \left\{ C_4 \left[\left(I / I_{rat} \right)^{C_5} - \left(I_{ref} / I_{rat} \right)^{C_5} \right] \right\}$$

Where:

I is the operating current in amperes;
 I_{ref} is the reference current in amperes;
 I_{rat} is the rated current in amperes;
 C_4, C_5 are constants.

- Stress factor for temperature dependence, π_T

$$\pi_T = \frac{A \times e^{Ea_1 \times z} + (1-A) \times e^{Ea_2 \times z}}{A \times e^{Ea_1 \times z_{ref}} + (1-A) \times e^{Ea_2 \times z_{ref}}}$$

with $z = \frac{1}{k_0} \left(\frac{1}{T_{amb,ref}} - \frac{1}{T_2} \right)$ and $z_{ref} = \frac{1}{k_0} \left(\frac{1}{T_{amb,ref}} - \frac{1}{T_1} \right)$ in $(eV)^{-1}$

Where:

A is a constant;
 Ea_1, Ea_2 are activation energies in (eV);
 $k_0 = 8,616 \times 10^{-5}$ eV/K;
 $T_{amb,ref} = 313$ K;
 $T_1 = (\theta_1 + 273)$ in kelvins;
 $T_2 = (\theta_2 + 273)$ in kelvins.

The temperatures θ_1 and θ_2 in degrees Celsius above mean:

- for integrated circuits
 - θ_1 : reference virtual (equivalent) junction temperature
 - θ_2 : actual virtual (equivalent) junction temperature
- for discrete semiconductors and optoelectronic components
 - θ_1 : reference junction temperature
 - θ_2 : actual junction temperature
- for capacitors
 - θ_1 : reference capacitor temperature
 - θ_2 : actual capacitor temperature
- for resistors
 - θ_1 : average reference temperature of the resistor element (for example, film)
 - θ_2 : average actual temperature of the resistor element
- for inductors
 - θ_1 : average reference temperature of the winding
 - θ_2 : average actual temperature of the winding
- for other electronics components
 - θ_1 : reference ambient temperature
 - θ_2 : actual ambient temperature

ms

ms

lms

- Life expectancy for aluminum electrolytic capacitors (non solid electrolyte)

$$\text{Life expectancy (hours)} = \text{qualification test duration} \times 2^{\left(\frac{(T_M+5)-T_C}{10}\right)}$$

with T_M : maximum temperature of the climatic category
 $t_C = t_{\text{ambient}} + 5^\circ\text{C}$

- Life expectancy for light emitting diodes

$$\theta = \theta_0 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \text{ hours}$$

Diode Types	Life expectancy θ_0 expressed in hours
0,85 μm Diodes	$2.3 \times 10^5 e^{7000 \left(\frac{1}{t_j+273} - \frac{1}{343} \right)}$ (0.6 electron-volt)
1,3 μm Diodes	$8.7 \times 10^6 e^{7000 \left(\frac{1}{t_j+273} - \frac{1}{343} \right)}$ (0.6 electron-volt)

k_0, k_1, k_2, k_3 are coefficients, given in IEC 62380

- Life expectancy for optocouplers

$$\theta = \theta_0 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \text{ hours}$$

Life expectancy θ_0
$0.4 e^{\frac{4640}{t_j+273}}$

k_0, k_1, k_2, k_3 are coefficients, given in IEC 62380

4. ASSEMBLY COMPOSITE REPORT

These Appendices describe in detail the results of the reliability prediction at operating state. It provides also the contribution of each component failure rate to the next higher level.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Mars

Part Number	Ref Des	Failure Rate, Unit	Quantity	Failure Rate	Contribution, %
Capacitors					
CC0503RX7R8BB104	C101, C102, C105, C106, C201, C202, C205, C208, C301, C302, C305, C308	0.184	12	1.608	0.141
CC0503KRNPO9BN101	C105, C203, C303, C314	0.184	4	0.736	0.062
CC0503KRNPO9BN101	C101, C211, C311, C408, C510, C524	0.211	8	1.288	0.109
CC0503KRNPO9BN101	C404	0.397	1	0.397	0.037
CC0503JRNPO9BN471	C104, C204, C304	0.211	3	0.632	0.054
CC0503JRNPO9BN471	C508	0.184	1	0.184	0.016
CC0503KRX7R9BB104	C107, C207, C307, C400, C500, C503, C511, C516, C518, C517, C518, C521, C522, C523, C528	0.184	1	0.184	0.016
CC0503KRX7R9BB104	C110, C210, C310, C401, C409, C411, C412, C515, C520, C527	0.211	15	2.760	0.235
CC0503KRX7R9BB104	C108, C209, C309, C405, C410, C507, C509	0.322	7	2.258	0.193
CC0503KRX7R9BB104	C109, C209, C309, C407	0.314	4	1.256	0.107
RE474	C113, C114, C213, C214, C313, C314	1.081	1	1.081	0.092
EHR-101-M-35-C3	C116, C216, C316	1.070	6	6.418	0.546
CC0503MRX7R9BB103	C119, C219, C319	5.531	3	16.593	1.418
EHR-102-M-25-C5-1321	C402	0.508	3	1.525	0.128
CC0503JRNPO9BN270	C408	11.514	1	11.514	0.981
TAJA106N0163	C413	6.073	1	6.073	0.515
CC0503KRNPO9BN102	C414, C512, C525, C529, C530, C531	0.184	8	5.073	0.430
CC0503JRNPO9BN120	C501, C504	0.184	1	0.184	0.016
CC0503MRX7R9BB103	C502	0.184	1	0.184	0.016
CC0503KRX7R9BB103	C100, C200, C300	1.519	1	1.519	0.128
CC0503KRX7R9BB103	C112, C212, C312, C505, C509	0.211	3	0.632	0.054
Diodes					
BA870	D501	0.184	6	0.920	0.078
SP05048AHTG	D508	0.433	1	0.433	0.037
S514	D502	0.858	1	0.858	0.073
S1M-E37AT	D100, D102, D103, D200, D202, D203, D300, D302, D303, D403, D404, D405, D406, D407, D408	1.185	15	17.774	1.290
S1M-E37AT	D400	1.007	1	1.007	0.085
BATE4C	D301, D301, D301	0.229	3	0.685	0.058
SMBJ22CA-E372	D104, D204, D304	0.216	3	0.648	0.055
NCL4148-TR	D501	1.099	1	1.099	0.093
1SMB3927B13	D402	7.878	1	7.878	0.669
BAV70S	D511	0.281	1	0.281	0.024
Optoelectronic components					
L-G192LGT Y K9 AP	D503, D504, D505, D506, D507	1.239	6	6.193	0.530
H85-436A-C	D500	1.193	1	1.193	0.100
L5146IR-C	D510	6.255	1	6.255	0.535
PD333-38H(A)2	D502	38.371	1	38.371	3.278
VO418A-3X019T	U505, U509	58.114	2	112.227	9.654
LTV-314S	U403	58.114	1	58.114	4.977
CSL-51911	LCD800	10.000	1	10.000	0.854
Inductors					
SC054028T-101N	L400	30.165	1	30.165	2.538
NL453232T-101K	L401	28.779	1	28.779	2.440
NL453232T-100K	L100, L200, L300	28.779	3	86.338	7.319
BLM186G4715M1	FB100, FB101, FB102, FB201, FB202, FB300, FB301, FB302, FB500, FB501	0.877	11	9.648	0.824
Transistors					
BSS138LTTG	Q401, Q402, Q500, Q505, Q507	0.495	6	2.474	0.210
BC407-25	Q501	0.751	1	0.751	0.063
BC507-25	Q504	0.727	1	0.727	0.061
BC417-25	Q503	0.345	1	0.345	0.029
BC417-25	Q502, Q508	0.337	2	0.673	0.057
BC417-25	Q100, Q200, Q300	0.337	3	1.010	0.085
PDTG144EU	Q101, Q201, Q301	0.337	3	1.010	0.085
NX3003PBKS	Q400	0.629	1	0.629	0.053
Resistors					
RC 0503 JR -07 10K L	R100, R200, R300, R427, R429, R502, R503, R505, R533, R547, R548, R549, R550, R551, R552, R553, R554, R555, R556, R557, R558, R559, R560, R561, R562, R563, R564, R565, R566, R567, R568, R569, R570, R571, R572, R575	0.201	39	7.243	0.613
RT 0503 FRE -07 330R L	R101, R106, R112, R113, R201, R206, R212, R213, R301, R306, R312, R313	0.201	12	2.414	0.203
RT 0503 FRE -07 47K L	R102, R103, R202, R203, R302, R303	0.201	6	1.207	0.100
RC 0503 JR -07 22K L	R104, R204, R304	0.201	3	0.604	0.050
RC 0503 JR -07 33K L	R105, R205, R305, R568, R569, R519	0.201	6	1.207	0.100
RT 0505 FRE -07 82K6 L	R107, R109, R109, R110, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R207, R208, R209, R210, R240, R241, R242, R243, R244, R245, R307, R308, R309, R310, R340, R341, R342, R343, R344, R345	0.221	30	6.639	0.471
RC 0503 JR -07 47K L	R114, R214, R314, R514, R541, R542	0.201	5	1.005	0.084
RC 0503 JR -07 470K L	R115, R215, R315, R515, R528	0.201	6	1.207	0.100
RT 0503 FRE -07 15K L	R116, R216, R316, R228, R316, R328, R408	0.201	9	1.809	0.150
RT 0505 FRE -07 220K L	R117, R118, R119, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R217, R218, R219, R220, R221, R222, R223, R224, R225, R226, R317, R318, R319, R320, R321, R322, R323, R324, R325, R326	0.218	30	6.454	0.460
RC 0503 JR -07 1K L	R127, R227, R327, R409, R500, R523, R524, R525, R526, R527, R529, R531, R535, R536, R537, R538, R576	0.201	17	3.420	0.282
KMP 3WS J B F 220R	R129, R229, R329	112.447	3	337.340	28.669
RC 0505 JR -07 100K L	R130, R131, R132, R133, R135, R136, R137, R138, R230, R231, R232, R233, R236, R237, R338, R339, R331, R332, R333, R335, R338, R339	0.227	24	5.439	0.460
RC 0503 JR -07 8K6 L	R134, R234, R334, R522	0.201	4	0.805	0.067
RC 1210 JR -07 56R L	R139, R239, R339	0.211	3	0.633	0.053
RC 0503 JR -07 10R L	R400	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 JR -07 41R L	R401	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 JR -07 100K L	R403, R408	0.201	1	0.201	0.017
RC 0805 JR -07 330R L	R403	0.201	1	0.201	0.017
RT 0503 FRE -07 110K L	R404	0.201	2	0.402	0.033
RT 0503 FRE -07 68K L	R405	0.201	1	0.201	0.017
RT 0503 FRE -07 33K L	R407	0.201	1	0.201	0.017
RC 1209 JR -07 30K L	R410, R411	0.201	1	0.201	0.017
RC 0505 JR -07 15K L	R414, R415, R417, R418, R419, R420, R421, R422	0.201	1	0.201	0.017
RC 0505 JR -07 2K2 L	R416	0.255	2	0.498	0.041
RC 0503 JR -07 330K L	R425	0.201	1	0.201	0.017
RT 0503 FRE -07 18K L	R428	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 JR -07 3K3 L	R428, R501, R520, R521, R573	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 FR -07 45K4 L	R504	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 FR -07 22K L	R506	0.201	5	1.008	0.084
RC 0503 JR -07 1M L	R507, R515	0.201	1	0.201	0.017
RT 0503 FRE -07 40K2 L	R510, R513	0.201	1	0.201	0.017
RT 0503 FRE -07 20K L	R511	0.201	2	0.402	0.033
RC 0503 JR -07 10K L	R512	0.201	2	0.402	0.033
RC 0503 JR -07 1K5 L	R530	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 JR -07 5K1 L	R532	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 JR -07 520K L	R534	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 JR -07 4K7 L	R539	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 JR -07 470R L	R540, R577	0.201	1	0.201	0.017
RC 0503 JR -07 2M2 L	R543, R544, R545, R546	0.201	2	0.402	0.033
BL0930	U100, U200, U300	0.201	4	0.805	0.067
TP92781A0DCR	U101, U201, U301, U303	3.483	3	10.450	0.741
817 283 GE	U400	0.001	4	0.006	0.000
TP8769101DBV34	U401	0.018	1	0.018	0.001
CAT180S101-G13	U402	0.009	1	0.009	0.000
M24C04-VMN87P	U501	0.493	1	0.493	0.041
AH160-WG-7	U502	4.948	1	4.948	0.416
LMV331WS	U504	0.001	1	0.001	0.000
STM8L052R8T8	U507	0.164	1	0.164	0.014
CAT24C512VL-GT3	U509	18.964	1	18.964	1.586
Miscellaneous					
EA14250-3FP	BT400	20	1	20.000	1.714
MYN23-761K Long Life	RV100, RV200, RV300	40	3	120.000	8.302
MC-148-32.768kHz TzP	XT500	37	2	74.000	2.682
DT3M-L1V-1/R	SW500, SW501	102	2	204.000	14.458
MP3-10W	SW502	102	1	102.000	7.229
Cable connections		1.045	15	15.675	1.311
PCB		3	1	3.000	0.253
Total device failure rate, FITs					
				1410.847734	
MTBF, hours @ 23C					
				709.743.475	
Failure rate, %/year					
				1.23590215	

Mars

Designator	Material	Part No.	QTY	UNIT	UNIT PRICE	TOTAL PRICE	TAX	NET TOTAL	DISCOUNT	DATE	STATUS	REMARKS
0001	0001	0001	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0002	0002	0002	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0003	0003	0003	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0004	0004	0004	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0005	0005	0005	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0006	0006	0006	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0007	0007	0007	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0008	0008	0008	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0009	0009	0009	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0010	0010	0010	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0011	0011	0011	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0012	0012	0012	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0013	0013	0013	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0014	0014	0014	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0015	0015	0015	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0016	0016	0016	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0017	0017	0017	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0018	0018	0018	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0019	0019	0019	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0020	0020	0020	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0021	0021	0021	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0022	0022	0022	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0023	0023	0023	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0024	0024	0024	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0025	0025	0025	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0026	0026	0026	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0027	0027	0027	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0028	0028	0028	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0029	0029	0029	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0030	0030	0030	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0031	0031	0031	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0032	0032	0032	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0033	0033	0033	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0034	0034	0034	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0035	0035	0035	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0036	0036	0036	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0037	0037	0037	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0038	0038	0038	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0039	0039	0039	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0040	0040	0040	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0041	0041	0041	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0042	0042	0042	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0043	0043	0043	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0044	0044	0044	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0045	0045	0045	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0046	0046	0046	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0047	0047	0047	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0048	0048	0048	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0049	0049	0049	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0050	0050	0050	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0051	0051	0051	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0052	0052	0052	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0053	0053	0053	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0054	0054	0054	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0055	0055	0055	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0056	0056	0056	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0057	0057	0057	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0058	0058	0058	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0059	0059	0059	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0060	0060	0060	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0061	0061	0061	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0062	0062	0062	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0063	0063	0063	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0064	0064	0064	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0065	0065	0065	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0066	0066	0066	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0067	0067	0067	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0068	0068	0068	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0069	0069	0069	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0070	0070	0070	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0071	0071	0071	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0072	0072	0072	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0073	0073	0073	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0074	0074	0074	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0075	0075	0075	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0076	0076	0076	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0077	0077	0077	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0078	0078	0078	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0079	0079	0079	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0080	0080	0080	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0081	0081	0081	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0082	0082	0082	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0083	0083	0083	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0084	0084	0084	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0085	0085	0085	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0086	0086	0086	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0087	0087	0087	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0088	0088	0088	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0089	0089	0089	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0090	0090	0090	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0091	0091	0091	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0092	0092	0092	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0093	0093	0093	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0094	0094	0094	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0095	0095	0095	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0096	0096	0096	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0097	0097	0097	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0098	0098	0098	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0099	0099	0099	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				
0100	0100	0100	1	UNIT	0.00	0.00		0.00				

Handwritten signature or initials.

LIFETIME CALCULATIONS										
LEDs										
Designator	Part No.	Reference lifetime - θ_0 , hours	T_c , °C	k_0	k_1	k_2	k_3	Influence	Expected lifetime - θ , hours	
D510	L-514EIR3C	205 240 677.971	24	14.286	0.1	0.7	1		2 932 009 685.304	
D503, D504, D505, D506, D507	L-C192LGCT	5 013 296.339	25	52.632	1	0.45	1		6 249 261 363.801	
D500	HB5-436AR-C	5 425 902.981	24	50	1	0.45	1		6 104 140 853.456	
PHOTOCOUPERS										
Designator	Part No.	Reference lifetime - θ_0 , hours	T_c , °C	k_0	k_1	k_2	k_3	Influence	Expected lifetime - θ , hours	
U505, U506	VO615A-3X019T	2569919.013	23	25	0.1	1.7	1		273 053 895.098	
U403	LTV-814S	2569919.013	23	25	0.1	1.7	1		273 053 895.098	
Aluminum electrolytic capacitors (non-solid)										
Designator	Part No.	Reference lifetime - θ_0 , hours	$T_{ambient}$, °C	k_1	k_2	k_3	Influence	Expected lifetime - θ , hours		
C115, C215, C315	EHR-101-M-35-C5	2000	23					105	588 133.558	
C402	EHR-102-M-25-C5-1321	2000	23					105	588 133.558	
Liquid crystal display (LTP)										
Designator	Part No.	Reference lifetime - θ_0 , hours	Influence	Expected lifetime - θ , hours						
LCD500	CSL-51911	150 000.000	1	150 000.000					150 000.000	
		Expected device life, hours						150 000.000		

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

[Handwritten signature]

ms

5. Bibliography:

- IEC 62059 – 41:2006, *Electricity metering equipment – Dependability, Part 41: Reliability prediction*
- IEC 62059 – 11:2002, *Electricity metering equipment – Dependability – Part 11: General concepts*
- IEC 61709:1996, *Electronic components reliability. Reference conditions for failure rates and stress model for conversions*
- IEC 62380: 2004, *Reliability data handbook – Universal model for reliability prediction of electronics components, PCBs and equipment*
- MIL-HDBK-217, Notice 2 – *Military handbook. Reliability prediction of electronic equipment.*



3

Address:
CSA Group Bayern GmbH
Ohmstrasse 1-4
94342 STRASSKIRCHEN · GERMANY

Telefon +49-9424-9481-0
Telefax +49-9424-9481-440
E - mail info.bayern@csagroup.org
Internet: http://www.csagroup.org

TEST – Results

Order No.:

M40572-00-00GR

Applicant	Daisy Technology Ltd.			
Manufacturer	Daisy Technology Ltd.			
Type / Model Name	ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1			
Product Description	Three Phase Meter			
Testing commenced on	14. December 2015	Testing concluded on	17. December 2015	Serial - No.: 1592000006

Pretest

Tests are made according to
EN 50470-1: 2006 (EMC relevant part: Section 7.4.7) partly

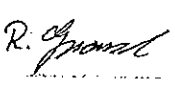

Type of test	Limits		Test Results	
	margin [dB]	exceeded by [dB]	ok	n.ok
A 4 Conducted emission			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A 5 Radiated emission (electric field)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I 2 Electrostatic discharge (ESD)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I 3 Radiated, radio frequency electromagnetic field			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I 4 Electrical fast transients (BURST)			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I 5 Surge			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I 6 Conducted disturbances induced by radio-frequency fields			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I 8 Power frequency magnetic field			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I 11 Voltage dips, Short interruptions			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I 12 Oscillatory wave			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Remarks

The test where performed according the request of the applicant.




This test result consists of 2 page(s). The test result only corresponds to the tested sample. It is not permitted to copy extracts of these test results without the written permission of the test laboratory.

Date	Tested by	Checked by	Test - Result
22.12.2015	 Rüdiger Gramsch I'm the author of this document 2015.12.22 08:51:25 +01'00'	 Eduard Stangl I confirm the correctness of this document! 2015.12.22 13:00:41 +01'00'	

Electrical fast transients / Burst

Description of the test location

Test location: Shielded Room S3

Test specification

Coupling network: 8 kV
Burst frequency: 5.0 kHz
Coupling duration: ≥ 60 sec.
Polarity: - positive - negative

Coupling points

Cable description: AC power line (Input)
Screening: unscreened
Status: active
Signal transmission: analogue
Length: 1.0 m

Test result

The requirements are **FULFILLED**.

Remarks: According to the standard the information in all tariff registers of the EuT was checked before and after the test. The deviation to the reference meter was checked continuously.
During fast transients the detected error changes are between -0.5 % to +0.5 %.





Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz



Zkušební laboratoř č. 1341 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Testing laboratory No 1341 accredited by the Czech Accreditation Institute according to ISO/IEC 17025:2005

Pracoviště:
Laboratory:

Oblastní inspektorát Brno / Regional Inspectorate Brno/, Okružní 31, 638 00 Brno
Odd. primární etalonáže ss a nf elektrických veličin / Dept. of Primary Metrology of DC and LF Electrical Quantities

PROTOKOL O ZKOUŠCE TEST REPORT

Výtisk č. 1 ze 2 (Copy No. 1 of 2)

6011-PT-TS002-16

Datum vystavení: 4. ledna 2016
Date of issue: January 4, 2016

List 1 ze 3 listů
Page 1 of 3

Zákazník: Daisy Technology Ltd.
Customer: 15-17, Tintiava str.
1113, Izgrev, Sofia
Bulgaria

Měřidlo: Třífázový statický elektroměr
Measuring instrument: 3-phase static electricity meter

Výrobce: DAISY

Typ: ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1

Výrobní číslo: Identifikace zkoušených elektroměrů je uvedena v příslušných popisech zkoušek
Serial number: Identification of tested meters is mentioned in corresponding test descriptions

Výsledky zkoušek byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto protokolu o zkoušce a vztahují se pouze k době a místu provedení zkoušky.

The results of the tests have been obtained following the procedures reported in this Report and are related only to the date, place and conditions of the test.

Datum provedení zkoušky: 15. října 2015 až 4. ledna 2016
Date of test: October 15, 2015 – January 4, 2016

Zkoušku provedl: Karel Šeřčík

Vedoucí oddělení: Jiří Streit

Karel Šeřčík



Jiří Streit

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
This document may only be reproduced in full, except with the prior written permission by the issuing laboratory.

**Specifikace
zkoušených vzorků:**
Specs of tested samples:

Statický elektroměr pro přímé zapojení do distribuční sítě.
(Static meter for direct connection to the distribution grid.)

- 3x230/400 V; 50 Hz; 0,25-5(80)A; $I_{st}=15$ mA; $k=10\ 000$ imp/kWh; Cl. A;
- Komunikace (*communication*): optická hlavička (*opto-head*); výstup (*output*) S0;
- Stanovený pracovní rozsah (*specified operating range*): $-40\ ^\circ\text{C}\dots+70\ ^\circ\text{C}$;
- 2 tarify s externím přepínáním (*2 tariffs with external control*);
- Verze (*version*) hardware: 1.00
- Verze (*version*) software: 00, 151030; CRC: 2D88

**Použité etalony
(zařízení):**
*Measurement standards
used (equipment):*

Přenosná stanice na zkoušení elektroměrů Landis+Gyr PTS3.3C, v.č. 53113. Kalibrační list z ČMI Brno č.6011-KL-E051-14. Zařízení použité pro zkoušky v institucích mimo ČMI OI Brno je uvedeno v přílohách.

Použité etalony mají metrologickou návaznost na (mezi)národní etalony.

Portable test bench for testing of electricity meters Landis+Gyr PTS3.3C, s.n. 53113. Calibration Certificate from ČMI No. 6011-KL-E051-14. Equipment used for testing in institutions out of ČMI, Regional Inspectorate Brno is stated in Attachments, Standards used are traceable to (inter)national standards.

Zkušební postup:
Test procedure:

Zkoušky byly provedeny podle norem EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 a dokumentu WELMEC Guide 7.2, Issue 5. Některé zkoušky byly provedeny mimo ČMI. Tato skutečnost je v příslušných odstavcích uvedena, včetně identifikace zkušebního zařízení. Podrobnosti o zkušebním postupu jsou uvedeny v dokumentu ČMI č. 050-MP-C304 a č. 611-MP-C150.

Tests were performed against standards EN 50470-1:2006, 50470-3:2006 and doc. WELMEC Guide 7.2, Issue 5. Some tests were performed out of ČMI. This reality is mentioned in given sections, including identification of test equipment. Details of test procedure are described in document ČMI No. 050-MP-C304 and No. 611-MP-C150.

Podmínky prostředí:
Ambient conditions:

Průměrné podmínky okolního prostředí během měření byly:

- Teplota vzduchu: $(23,0 \pm 2,0)\ ^\circ\text{C}$
- Relativní vlhkost: $(50 \pm 15)\ \%$

The average ambient conditions during the measurement were as follows:

- Air temperature: $(23,0 \pm 2,0)\ ^\circ\text{C}$
- Relative humidity: $(50 \pm 15)\ \%$

Nejistota měření:
*Measurement
uncertainty:*

Nejistota měření chyb elektroměrů byla 0,15 % při $\cos\varphi = 1$ a 0,20 % při $\cos\varphi \neq 1$.
Measurement uncertainty of meter errors was 0,15 % at $\cos\varphi = 1$ and 0,20 % at $\cos\varphi \neq 1$.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA-4/02 document. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k corresponding to a coverage probability of approximately 95 %, which for normal distribution corresponds to a coverage factor $k = 2$.



Výsledky zkoušek:
Results of testing:

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v přílohách:
The results are given in attachments:

Příloha 1 – Přehled výsledků. ČMI Brno
Attachment 1 – Overview of Test Results. ČMI Brno;

Příloha 2 – Zkouška impulzním napětím. Elektrotechnický zkušební ústav Praha: Protokol o zkoušce č. 505067-01/01
Attachment 2 – Impulse Voltage Test. Electrotechnical Testing Institute Prague: Test Reports No. 505067-01/01;

Příloha 3 – Mechanické a klimatické zkoušky. Elektrotechnický zkušební ústav Praha: Protokol o zkoušce č. 505061-01/02
Attachment 3 – Mechanical and climatic tests. Electrotechnical Testing Institute, Praha: Test Report No. 505061-01/02

Příloha 4 – Zkoušky elektromagnetické kompatibility. Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia: Protokol o zkoušce č. 935/12.10.2015 + 936A/12.10.2015 + Application I.
Attachment 4 – EMC Tests. Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia: Test Report No. 935/12.10.2015 + 936A/12.10.2015 + Application I

Příloha 5 – Zkoušky elektromagnetické kompatibility. ČMI Testcom Praha: Protokol o zkoušce č. 8551-PT-E0269-15.
Attachment 5 – EMC Tests. ČMI Testcom Praha: Test Report No. 8551-PT-E0269-15

Příloha 6 – Validace softwaru. ČMI Testcom Praha: Protokol o zkoušce č. 8552-PT-S0031-15
Attachment 6 – Validation of Software. ČMI Testcom Praha: Test Report No. 8552-PT-S0031-15.

Příloha 7 – Předpověď spolehlivosti. Daisy Technology Ltd.: QA Test Report z 17.11.2015
Attachment 7 – Reliability prediction. Daisy technology Ltd.: QA Test report dated November 17, 2015.

Vyjádření o plnění
specifikace:
Statement of
compliance:

Elektroměry ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 splňují všechny zkoušené požadavky norem EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 a dokumentu WELMEC 7.2, issue 5 pro třídu A.

Electrical energy meters ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 have met all tested requirements of standards EN 50470-1:2006, EN 50470-3:2006 and doc. WELMEC 7.2, issue 5 for Class A.


Konec protokolu o zkoušce.
End of test report.





Přehled výsledků zkoušek
Overview of Test Results

Český metrologický institut, Oblastní inspektorát Brno: 21 listů
Czech Metrology Institute, Regional Inspectorate Brno: 21 pages



Položka Item	Seznam zkoušek List of tests	Všeobecně General	Statické elektroměry Static meters	Vyhovuje? Passed?
		EN 50470-1 Článek Clause	EN 50470-3 Článek Clause	
1	Zkoušky vlastností izolace Tests of insulation properties			
1.1	Zkoušky impulzním napětím Impulse voltage tests	7.3.3.1-7.3.33	-	✓
1.2	Zkoušky střídavým napětím AC voltage tests	-	7.2	✓
2	Zkoušky požadavků na přesnost Tests of accuracy requirements			
2.1	Přesnost při referenčních podmínkách Test of accuracy at reference conditions	-	8.7.2	✓
2.3	Zkouška konstanty Test of meter constant	-	8.7.10	✓
2.4	Počáteční spuštění elektroměru Test of initial start-up	-	8.7.9.2	✓
2.5	Zkouška náběhu Test of starting	-	8.7.9.4	✓
2.6	Zkouška chodu naprázdno Test of no-load condition	-	8.7.9.3	✓
2.7	Zkouška vlivu ovlivňujících veličin Test of effect of influence quantities	-	8.7.5	✓
	Změny teploty Temperature variation		8.7.5.2	✓
	Změny napětí Voltage variation		8.7.5.3	✓
	Změna kmitočtu Frequency variation		8.7.5.4	✓
	Výpočet složené chyby Calculation of composite error		8.7.6	✓
3	Zkoušky vlivu dlouhodobých rušení Tests of effect of disturbances of long duration			
3.1	Mimořádná změna napětí Severe voltage variation	-	8.7.7.2	✓
3.2	Obrácený sled fází Reversed phase sequence	-	8.7.7.3	✓
3.3	Nesymetrie napětí Voltage unbalance	-	8.7.7.4	✓
3.4	Krátkodobé nadproudy Short time over-currents	-	8.7.8	✓
3.5	Vlastní ohřev Self-heating	-	8.7.7.5	✓
3.7	Přesnost za přítomnosti harmonických Accuracy in the presence of harmonics	-	8.7.7.7	✓
3.8	Liché harmonické a sub-harmonické Odd harmonics and sub-harmonics	-	8.7.7.9	✓
3.9	Stojnosměrný proud a sudé harmonické DC and even harmonics	-	8.7.7.8	✓

3.10	Činnost přídatných zařízení <i>Operation of auxiliary devices</i>	-	8.7.7.13	✓
4	Zkoušky elektrických požadavků <i>Tests of electrical requirements</i>			
4.1	Vlastní spotřeba <i>Power consumption</i>	-	7.1	✓
4.2	Oteplení <i>Heating</i>	7.2	-	✓
5	Zkoušky elektromag. kompatibility (EMC) <i>Tests for electromagnetic compatibility (EMC)</i>			
5.1	Odolnost proti poklesům a přerušením napětí <i>Immunity to voltage dips and short interruptions</i>	7.4.4	-	✓
5.2	Potlačení radiového rušení <i>Radio interference suppression</i>	7.4.13	-	✓
5.3	Odolnost proti rychlým přechodovým jevům / skupinám impulzů <i>Immunity to electrical fast transients/bursts</i>	7.4.7	8.7.7.14	✓
5.4	Odolnost proti tlumeným oscilačním vlnám <i>Immunity to oscillatory waves</i>	7.4.10	8.7.7.16	Neaplikuje se <i>Not applicable</i>
5.5	Odolnost proti vyzařovaným vlnám polí <i>Immunity to radiated RF electromagnetic fields</i>	7.4.6	8.7.7.12	✓
5.6	Odolnost proti rušením po vedení indukovaným vlnám polí <i>Immunity to conducted disturbances, induced by RF fields</i>	7.4.8	8.7.7.15	✓
5.7	Odolnost proti elektrostatickým výbojům <i>Immunity to electrostatic discharges</i>	7.4.5	-	✓
5.8	Odolnost proti rázovým impulzům <i>Immunity to surges</i>	7.4.9	-	✓
5.9	Odolnost proti střídavým magnetickým polím 50 Hz vnějšího původu <i>Immunity to power frequency magnetic fields of external origin</i>	7.4.12	8.7.7.11	✓
5.10	Odolnost proti stejnosměrným magnetickým polím vnějšího původu <i>Immunity to continuous magnetic induction of external origin</i>	7.4.11	8.7.7.10	✓
6	Zkoušky vlivu klimatického prostředí <i>Tests of the effect of the climatic environments</i>			
6.1	Zkouška suchým teplem (zkouška B) <i>Dry heat test (Test B)</i>	6.3.2	-	✓
6.2	Zkouška chladem (Zkouška A) <i>Cold test (Test A)</i>	6.3.3	-	✓
6.3	Cyklická zkouška vlhkým teplem (Zkouška Db) <i>Damp heat cyclic test (Test Db)</i>	6.3.4	-	✓
6.4	Zkouška ochrany proti slunci (Zkouška Sa) <i>Solar radiation test (Test Sa)</i>	6.3.5	-	✓
6.5	Podmínky skladování (2K4) <i>Storage Conditions (2K4)</i>	6.1		✓
7	Mechanické zkoušky <i>Mechanical tests</i>			
7.1	Vibrační zkouška (Zkouška Fc) <i>Vibration test (Test Fc)</i>	5.2.2.3	-	✓

7.2	Zkouška rázem (Zkouška Ea) <i>Shock test (Test Ea)</i>	5.2.2.2	-	√
7.3	Zkouška pružinovým kladívkem (Zkouška Eh) <i>Spring hammer test (Test Eh)</i>	5.2.2.1	-	√
7.4	Ochrana proti prachu a vodě <i>Protection against penetration of dust and water</i>	5.9	-	√
7.5	Odolnost proti teplu a ohni <i>Resistance to heat and fire</i>	5.8	-	√
8	Další požadavky <i>Other requirements</i>			
8.1	Normalizované elektrické hodnoty <i>Standard electrical values</i>	4.1-4.3	-	√
8.2	Svorkovnice a kryt svorkovnice <i>Terminal block and terminal cover</i>	5.4, 5.5	-	√
8.3	Zobrazení naměřených hodnot <i>Display of measured values</i>	5.10	-	√
8.4	Zkušební výstup <i>Test output</i>	5.11	-	√
8.5	Požadavky na software a na ochranu před zneužitím <i>Requirements concerning the software and protection against corruption</i>	-	11	√
√ = vyhovuje √ = passed				

EN 50470-1, 7.3.3: Impulse voltage tests

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was tested in Electrotechnical Testing Institute, Praha. Voltage 6 kV, impulse waveform 1,2/50 μ s was used.

During the test no flashover, or breakdown was observed.

This test was repeated after the damp heat cyclic test, but with voltage 4,8 kV only. The identical result was detected.

This test was repeated again with voltage 8 kV on the request of manufacturer. No change of registers was detected.

Details of test – see Attachment 2 and Attachment 3.

Passed

EN 50470-3, 7.2: AC voltage tests (tested in ČMI)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 in non-operating condition was tested. The AC voltage (rms value 4 kV, 50 Hz in the period of 1 min) was applied between voltage and current terminals connected together on the one hand and aluminium conductive foil wrapped around the meter + terminals of all auxiliary circuits connected together on the other hand. The AC voltage (rms value 2 kV, 50 Hz in the period of 1 min) was applied between auxiliary terminals and voltage and current terminals connected together.

No flashover, disruptive discharge or puncture was observed.

Passed

EN 50470-3, 8.7.2 & 8.1: Accuracy test at reference conditions (tested in ČMI)
(Error due to variation of the current at 3x230/400 V, 50 Hz)

Intrinsic error (%), meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 ENERGY IMPORT							
Current	cos ϕ	Single-phase load				Balanced load	
		Error in phase L1	Error in phase L2	Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	-	-	-	-	-0,18	$\pm 2,5$
I_N	1	-0,12	-0,13	-0,20	$\pm 3,0$	-0,11	$\pm 2,0$
	0,5ind.	-0,33	-0,27	-0,38	$\pm 3,0$	-0,31	$\pm 2,0$
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,06	$\pm 2,0$
I_{ref}	1	-0,12	0,00	-0,13	$\pm 3,0$	-0,07	$\pm 2,0$
	0,5ind.	-0,22	-0,23	-0,34	$\pm 3,0$	-0,29	$\pm 2,0$
	0,8cap.	-	-	-	-	0,02	$\pm 2,0$
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	-0,08	-0,02	-0,14	$\pm 3,0$	-0,02	$\pm 2,0$
	0,5ind.	-0,40	-0,47	-0,52	$\pm 3,0$	-0,47	$\pm 2,0$
	0,8cap.	-	-	-	-	0,10	$\pm 2,0$
I_{max}	1	-0,12	-0,03	-0,15	$\pm 3,0$	-0,02	$\pm 2,0$
	0,5ind.	-0,42	-0,51	0,00	$\pm 3,0$	-0,49	$\pm 2,0$
	0,8cap.	-	-	-	-	0,16	$\pm 2,0$

Intrinsic error (%), meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000002
ENERGY IMPORT

Current	cosφ	Single-phase load				Balanced load	
		Error in phase L1	Error in phase L2	Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	-	-	-	-	-0,27	±2,5
I_r	1	-0,10	-0,08	-0,26	±3,0	-0,18	±2,0
	0,5ind.	-0,44	-0,21	-0,31	±3,0	-0,41	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,13	±2,0
I_{ref}	1	-0,15	-0,14	-0,20	±3,0	-0,12	±2,0
	0,5ind.	-0,30	-0,36	-0,38	±3,0	-0,36	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,03	±2,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	-0,18	-0,19	-0,20	±3,0	-0,10	±2,0
	0,5ind.	-0,51	-0,50	-0,57	±3,0	-0,54	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,06	±2,0
I_{max}	1	-0,04	-0,11	-0,19	±3,0	-0,06	±2,0
	0,5ind.	-0,52	-0,51	-0,50	±3,0	-0,58	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,15	±2,0

Intrinsic error (%), meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000002
ENERGY EXPORT

Current	cosφ	Single-phase load				Balanced load	
		Error in phase L1	Error in phase L2	Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	-	-	-	-	-0,37	±2,5
I_r	1	-0,11	-0,07	-0,21	±3,0	-0,25	±2,0
	0,5ind.	-0,32	-0,24	-0,26	±3,0	-0,37	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,19	±2,0
I_{ref}	1	-0,15	-0,12	-0,25	±3,0	-0,17	±2,0
	0,5ind.	-0,43	-0,36	-0,34	±3,0	-0,31	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,08	±2,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	-0,19	-0,15	-0,15	±3,0	-0,12	±2,0
	0,5ind.	-0,51	-0,45	-0,50	±3,0	-0,50	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,01	±2,0
I_{max}	1	-0,23	-0,10	-0,17	±3,0	-0,11	±2,0
	0,5ind.	-0,59	-0,48	-0,48	±3,0	-0,52	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,14	±2,0

Intrinsic error (%), meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000003
ENERGY IMPORT

Current	cosφ	Single-phase load				Balanced load	
		Error in phase L1	Error in phase L2	Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	-	-	-	-	-0,30	±2,5
I_r	1	-0,16	-0,09	-0,12	±3,0	-0,19	±2,0
	0,5ind.	-0,40	-0,34	-0,47	±3,0	-0,41	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,13	±2,0
I_{ref}	1	-0,16	-0,04	-0,20	±3,0	-0,13	±2,0
	0,5ind.	-0,37	-0,29	-0,40	±3,0	-0,35	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,05	±2,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	-0,16	-0,06	-0,18	±3,0	-0,07	±2,0
	0,5ind.	-0,59	-0,46	-0,56	±3,0	-0,52	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,06	±2,0
I_{max}	1	-0,10	-0,01	-0,20	±3,0	0,00	±2,0
	0,5ind.	-0,60	-0,47	-0,36	±3,0	-0,51	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,05	±2,0

Intrinsic error (%), meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000004
ENERGY IMPORT

Current	cosφ	Single-phase load				Balanced load	
		Error in phase L1	Error in phase L2	Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	-	-	-	-	-0,19	±2,5
I_r	1	-0,18	-0,06	-0,02	±3,0	-0,09	±2,0
	0,5ind.	-0,34	-0,36	-0,21	±3,0	-0,31	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,10	±2,0
I_{ref}	1	-0,09	-0,11	-0,06	±3,0	-0,10	±2,0
	0,5ind.	-0,31	-0,37	-0,15	±3,0	-0,29	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,02	±2,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	-0,10	-0,15	-0,08	±3,0	-0,07	±2,0
	0,5ind.	-0,57	-0,59	-0,36	±3,0	-0,54	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,09	±2,0
I_{max}	1	-0,08	-0,14	-0,11	±3,0	0,03	±2,0
	0,5ind.	-0,62	-0,61	-0,36	±3,0	-0,53	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,19	±2,0

Intrinsic error (%), meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000004
ENERGY EXPORT

Current	cosφ	Single-phase load				Balanced load	
		Error in phase L1	Error in phase L2	Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	-	-	-	-	-0,13	±2,5
I_r	1	-0,22	-0,04	0,00	±3,0	-0,21	±2,0
	0,5ind.	-0,40	-0,31	-0,25	±3,0	-0,36	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	-0,16	±2,0
I_{ref}	1	-0,15	-0,17	-0,11	±3,0	-0,17	±2,0
	0,5ind.	-0,38	-0,31	-0,18	±3,0	-0,36	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,01	±2,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	-0,16	-0,13	-0,17	±3,0	-0,15	±2,0
	0,5ind.	-0,50	-0,49	-0,28	±3,0	-0,54	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,17	±2,0
I_{max}	1	-0,20	-0,19	-0,21	±3,0	0,06	±2,0
	0,5ind.	-0,54	-0,66	-0,41	±3,0	-0,45	±2,0
	0,8cap.	-	-	-	-	0,11	±2,0

Passed

EN 50470-3, 8.7.10: Test of meter constant (tested in ČMI)

Test of meter constant was realized on test bench, which is able to count LED impulses of tested meter and compare them directly with energy measured by this meter. Measurement was performed in reference conditions, voltage 230 V, max. current and $\cos\phi = 1$ on meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001. Difference between energy shown on LCD and energy calculated from number of emitted impulses by test LED (constant is equal to 10 000 imp/kWh) was max. 0,07 %.

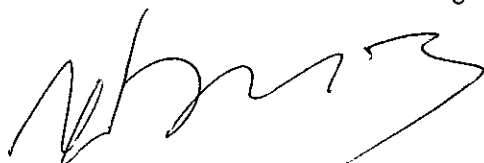
Max. allowed value of difference for active energy is $1/10^{\text{th}}$ of MPE (= 0,20 %).

Passed

EN 50470-3, 8.7.9.2: Test of start-up (tested in ČMI)

All tested meters were functional within 5 s after the reference voltage was applied to the terminals.

Passed



Český metrologický institut
Oblastní inspektorát Brno
Okružní 31
638 00 Brno

EN 50470-3, 8.7.9.4: Test of starting (tested in ČMI)

Registration of electrical energy was checked in reference conditions at current $I_{st} = 15 \text{ mA}$, reference voltage and $\cos\phi = 1$. Meters ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 and s.n. 1592000003 started and continued to register energy at this current. Test was repeated with energy direction "export" with same result.

Passed

EN 50470-3, 8.7.9.3: Test of no-load condition (tested in ČMI)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was connected to voltage $U_{test} = 115 \%$ of reference voltage with no current flowing in the current circuits (opened circuit). Test period was calculated according formula:

$$\Delta t \geq \frac{240000}{k \cdot m \cdot U_{test} \cdot I_n} \text{ (minutes)}$$

The test period Δt has to be longer than 2 min.

It was not detected any pulse from test output during 40 min.

Passed

EN 50470-3, 8.7.5: Test of effect of influence quantities (tested in ČMI)**EN 50470-3, 8.7.5.2 Temperature variation:**

The effect of temperature variation was tested in temperature range $-40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$. Additional percentage errors due to temperature variation were determined as a difference of error at stated temperature and error at temperature $23 \text{ }^\circ\text{C}$.

Additional error due to temperature variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000003									
Temperature		-40 °C	-25 °C	-10 °C	+5 °C	+30 °C	+40 °C	+55 °C	+70 °C
Current	$\cos\phi$	Balanced load							
	I_{min}	1	-0,92	-0,74	-0,56	-0,31	-0,02	0,04	0,17
I_r	1	-0,83	-0,65	-0,45	-0,24	0,05	0,15	0,25	0,26
	0,5ind.	-1,01	-0,82	-0,65	-0,42	-0,12	-0,02	0,10	0,20
	0,5cap.	-0,79	-0,61	-0,39	-0,21	0,06	0,18	0,28	0,35
I_{ref}	1	-0,76	-0,58	-0,38	-0,18	0,10	0,20	0,34	0,40
	0,5ind.	-0,96	-0,77	-0,58	-0,37	-0,08	0,05	0,18	0,24
	0,5cap.	-0,69	-0,50	-0,31	-0,10	0,18	0,28	0,40	0,46
I_{max}	1	-0,64	-0,41	-0,19	-0,01	0,17	0,30	0,44	0,55
	0,5ind.	-1,16	-0,97	-0,75	-0,53	-0,24	-0,12	-0,03	0,05
	0,5cap.	-0,59	-0,38	-0,41	0,10	0,39	0,38	0,50	0,65
Single-phase load - Phase L1									
I_{ref}	1	-0,84	-0,63	-0,42	-0,19	0,17	0,27	0,46	0,59
	0,5ind.	-1,11	-0,88	-0,67	-0,43	-0,06	0,08	0,25	0,39
Limits for additional error for class A (%)									
at $\cos\phi = 1$		$\pm 6,3$	$\pm 4,8$	$\pm 3,3$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$	$\pm 3,3$	$\pm 4,8$	$\pm 6,3$
at $\cos\phi \neq 1$		$\pm 9,4$	$\pm 7,2$	$\pm 4,9$	$\pm 2,7$	$\pm 2,7$	$\pm 4,9$	$\pm 7,2$	$\pm 9,4$

Passed

EN 50470-3, 8.7.5.3: Voltage variation (tested in ČMI)

Errors of meters were measured at voltage U_n , $1,1 \cdot U_n$ and $0,9 \cdot U_n$, currents and $\cos\phi$ stated in the table below. The additional percentage error due to voltage variation was determined as a difference of error at stated voltage and error at voltage 230 V . Results are given below in the tables.

Additional error (%) due to frequency variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001
ENERGY IMPORT

Current	cos φ	Frequency (Hz)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	49	-	-	-	-	-0,03	±0,8
		51	-	-	-	-	0,04	±0,8
I_{ref}	1	49	0,06	-0,01	-0,04	±1,0	-0,06	±0,8
		51	-0,01	-0,03	-0,08	±1,0	0,16	±0,8
	0,5ind.	49	0,00	0,00	0,00	±1,3	0,00	±1,0
		51	0,06	-0,01	-0,04	±1,3	-0,06	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,00	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,06	±1,0
I_{ref}	1	49	0,09	-0,02	-0,04	±1,0	-0,02	±0,8
		51	0,05	-0,04	-0,04	±1,0	-0,19	±0,8
	0,5ind.	49	-0,04	-0,02	-0,03	±1,3	-0,03	±1,0
		51	-0,03	0,04	-0,02	±1,3	-0,03	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,02	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,05	±1,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	49	0,09	-0,02	-0,04	±1,0	-0,02	±0,8
		51	0,05	-0,04	-0,04	±1,0	-0,19	±0,8
	0,5ind.	49	-0,04	-0,02	-0,03	±1,3	-0,03	±1,0
		51	-0,03	0,04	-0,02	±1,3	-0,03	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,03	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,03	±1,0
I_{max}	1	49	0,11	-0,02	-0,02	±1,0	-0,03	±0,8
		51	0,07	-0,04	-0,04	±1,0	-0,04	±0,8
	0,5ind.	49	-0,08	0,06	0,00	±1,3	-0,03	±1,0
		51	-0,08	0,07	0,00	±1,3	0,04	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,03	±1,0
		51	-	-	-	-	0,04	±1,0

Additional error (%) due to voltage variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000002
ENERGY IMPORT

Current	cos φ	Voltage (V)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	207	-	-	-	-	0,05	±1,0
		253	-	-	-	-	-0,03	±1,0
I_{ref}	1	207	0,03	-0,11	0,06	±1,5	-0,01	±1,0
		253	0,02	-0,09	-0,02	±1,5	0,03	±1,0
	0,5ind.	207	0,03	-0,11	0,06	±2,0	-0,01	±1,5
		253	0,02	-0,09	-0,02	±2,0	0,03	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,03	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,01	±1,5
I_{ref}	1	207	0,07	0,09	0,01	±1,5	0,01	±1,0
		253	0,05	0,07	-0,01	±1,5	-0,01	±1,0
	0,5ind.	207	-0,08	-0,05	-0,07	±2,0	0,01	±1,5
		253	-0,07	-0,02	-0,07	±2,0	0,00	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,01	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,01	±1,5
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	207	0,08	0,11	0,00	±1,5	0,00	±1,0
		253	0,08	0,12	0,01	±1,5	0,03	±1,0
	0,5ind.	207	-0,06	0,00	0,00	±2,0	0,01	±1,5
		253	-0,05	0,00	-0,02	±2,0	0,01	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,00	±1,5
		253	-	-	-	-	0,00	±1,5
I_{max}	1	207	-0,04	0,08	-0,05	±1,5	-0,03	±1,0
		253	-0,07	0,02	-0,02	±1,5	0,08	±1,0
	0,5ind.	207	-0,12	-0,05	-0,07	±2,0	-0,01	±1,5
		253	-0,12	-0,02	-0,07	±2,0	0,01	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,05	±1,5
		253	-	-	-	-	0,01	±1,5

Additional error (%) due to voltage variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000002
ENERGY EXPORT

Current	cosφ	Voltage (V)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{ref}	1	207	-	-	-	-	0,08	±1,0
		253	-	-	-	-	-0,03	±1,0
I_b	1	207	0,01	-0,09	0,05	±1,5	-0,03	±1,0
		253	0,00	-0,04	-0,10	±1,5	0,03	±1,0
	0,5ind.	207	0,05	-0,11	0,05	±2,0	-0,01	±1,5
		253	0,06	-0,09	-0,08	±2,0	0,03	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,05	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,01	±1,5
I_{ref}	1	207	0,07	0,10	0,05	±1,5	0,04	±1,0
		253	0,04	0,09	-0,13	±1,5	-0,01	±1,0
	0,5ind.	207	-0,08	-0,05	-0,07	±2,0	0,01	±1,5
		253	-0,05	-0,12	-0,11	±2,0	0,03	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,01	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,01	±1,5
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	207	0,06	0,10	0,02	±1,5	0,00	±1,0
		253	0,09	0,12	0,08	±1,5	0,03	±1,0
	0,5ind.	207	-0,06	0,14	0,08	±2,0	0,06	±1,5
		253	-0,07	0,05	-0,02	±2,0	0,01	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,05	±1,5
		253	-	-	-	-	0,00	±1,5
I_{max}	1	207	-0,07	0,08	-0,15	±1,5	-0,03	±1,0
		253	-0,07	0,12	-0,02	±1,5	0,07	±1,0
	0,5ind.	207	-0,12	-0,08	-0,07	±2,0	-0,01	±1,5
		253	-0,12	-0,04	-0,06	±2,0	0,01	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,05	±1,5
		253	-	-	-	-	0,02	±1,5

Additional error (%) due to voltage variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000003
ENERGY IMPORT

Current	cosφ	Voltage (V)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	207	-	-	-	-	0,04	±1,0
		253	-	-	-	-	0,00	±1,0
I_b	1	207	0,00	0,03	0,03	±1,5	-0,08	±1,0
		253	-0,07	0,02	-0,06	±1,5	-0,04	±1,0
	0,5ind.	207	0,00	0,03	0,03	±2,0	-0,08	±1,5
		253	-0,07	0,02	-0,06	±2,0	-0,04	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,01	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,03	±1,5
I_{ref}	1	207	0,00	0,01	0,01	±1,5	0,01	±1,0
		253	-0,02	0,00	0,00	±1,5	0,00	±1,0
	0,5ind.	207	-0,01	-0,02	0,01	±2,0	0,01	±1,5
		253	-0,01	-0,02	0,00	±2,0	-0,01	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,01	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,01	±1,5
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	207	0,01	0,01	0,00	±1,5	-0,03	±1,0
		253	-0,01	0,01	-0,02	±1,5	-0,01	±1,0
	0,5ind.	207	0,01	-0,01	-0,01	±2,0	0,00	±1,5
		253	0,00	0,00	-0,02	±2,0	0,00	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,01	±1,5
		253	-	-	-	-	0,00	±1,5
I_{max}	1	207	-0,03	-0,03	0,06	±1,5	-0,07	±1,0
		253	-0,02	-0,03	-0,02	±1,5	-0,01	±1,0
	0,5ind.	207	0,00	-0,02	0,01	±2,0	0,00	±1,5
		253	-0,01	-0,02	0,00	±2,0	-0,02	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,06	±1,5
		253	-	-	-	-	0,08	±1,5

Additional error (%) due to voltage variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000004
ENERGY IMPORT

Current	cosφ	Voltage (V)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	207	-	-	-	-	-0,03	±1,0
		253	-	-	-	-	-0,06	±1,0
I_N	1	207	0,02	-0,03	0,04	±1,5	0,03	±1,0
		253	0,03	-0,10	-0,03	±1,5	0,00	±1,0
	0,5ind.	207	0,02	-0,03	0,04	±2,0	0,03	±1,5
		253	0,03	-0,10	-0,03	±2,0	0,00	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,00	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,02	±1,5
I_{H1}	1	207	0,01	0,02	0,02	±1,5	0,01	±1,0
		253	0,00	0,00	0,01	±1,5	0,00	±1,0
	0,5ind.	207	0,00	-0,01	0,01	±2,0	0,01	±1,5
		253	0,00	0,01	0,00	±2,0	0,00	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,01	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,01	±1,5
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	207	0,02	-0,08	0,02	±1,5	0,00	±1,0
		253	0,01	0,02	0,00	±1,5	0,01	±1,0
	0,5ind.	207	0,00	0,00	0,01	±2,0	0,05	±1,5
		253	0,01	0,02	0,00	±2,0	0,06	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,01	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,01	±1,5
I_{max}	1	207	-0,02	0,07	0,01	±1,5	-0,05	±1,0
		253	-0,01	0,06	0,00	±1,5	0,02	±1,0
	0,5ind.	207	0,00	-0,01	0,01	±2,0	0,01	±1,5
		253	0,01	0,01	0,00	±2,0	0,02	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,08	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,02	±1,5

Additional error (%) due to voltage variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000004
ENERGY EXPORT

Current	cosφ	Voltage (V)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	207	-	-	-	-	-0,09	±1,0
		253	-	-	-	-	-0,12	±1,0
I_N	1	207	0,08	-0,08	0,08	±1,5	0,07	±1,0
		253	0,09	-0,15	0,01	±1,5	0,04	±1,0
	0,5ind.	207	0,08	-0,08	0,08	±2,0	0,07	±1,5
		253	0,09	-0,15	0,01	±2,0	0,04	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	0,06	±1,5
		253	-	-	-	-	0,04	±1,5
I_{H1}	1	207	0,08	0,08	0,07	±1,5	0,08	±1,0
		253	0,06	0,06	0,07	±1,5	0,07	±1,0
	0,5ind.	207	0,07	0,04	0,08	±2,0	0,08	±1,5
		253	0,07	0,06	0,05	±2,0	0,07	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,02	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,03	±1,5
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	207	0,08	-0,10	0,11	±1,5	0,09	±1,0
		253	0,07	0,00	0,09	±1,5	0,09	±1,0
	0,5ind.	207	-0,07	-0,10	-0,07	±2,0	0,05	±1,5
		253	-0,05	-0,08	-0,08	±2,0	0,06	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,07	±1,5
		253	-	-	-	-	-0,09	±1,5
I_{max}	1	207	0,10	0,12	0,12	±1,5	-0,07	±1,0
		253	0,11	0,11	0,10	±1,5	-0,01	±1,0
	0,5ind.	207	-0,08	0,04	0,06	±2,0	-0,06	±1,5
		253	-0,08	0,06	0,05	±2,0	-0,05	±1,5
	0,8cap.	207	-	-	-	-	-0,01	±1,5
		253	-	-	-	-	0,06	±1,5

Passed

Český metrologický ústav
Oblastní inspektorát Brno
Okružní 31
638 00 Brno
-9-

EN 50470-3, 8.7.5.4 & EN 6253-23, 8.2: Frequency variation (tested in ČMI)

Errors of meters were measured at frequency 50 Hz, 49 Hz and 51 Hz. Differences from error values at reference frequency 50 Hz (additional percentage errors) are given below in the tables.

Additional error (%) due to frequency variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 ENERGY IMPORT								
Current	cosφ	Frequency (Hz)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{50}	1	49	-	-	-	-	-0,03	±0,8
		51	-	-	-	-	0,04	±0,8
I_N	1	49	0,06	-0,01	-0,04	±1,0	-0,06	±0,8
		51	-0,01	-0,08	-0,08	±1,0	0,16	±0,8
	0,5ind.	49	0,00	0,00	0,00	±1,3	0,00	±1,0
		51	0,06	-0,01	-0,04	±1,3	-0,06	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,00	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,06	±1,0
I_{ref}	1	49	0,09	-0,02	-0,04	±1,0	-0,02	±0,8
		51	0,05	-0,04	-0,04	±1,0	-0,19	±0,8
	0,5ind.	49	-0,04	-0,02	-0,03	±1,3	-0,03	±1,0
		51	-0,03	0,04	-0,02	±1,3	-0,03	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,02	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,05	±1,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	49	0,09	-0,02	-0,04	±1,0	-0,02	±0,8
		51	0,05	-0,04	-0,04	±1,0	-0,19	±0,8
	0,5ind.	49	-0,04	-0,02	-0,03	±1,3	-0,03	±1,0
		51	-0,03	0,04	-0,02	±1,3	-0,03	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,03	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,03	±1,0
I_{max}	1	49	0,11	-0,02	-0,02	±1,0	-0,03	±0,8
		51	0,07	-0,04	-0,04	±1,0	-0,04	±0,8
	0,6ind.	49	-0,08	0,06	0,00	±1,3	-0,03	±1,0
		51	-0,08	0,07	0,00	±1,3	0,04	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,03	±1,0
		51	-	-	-	-	0,04	±1,0

Additional error (%) due to frequency variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000002
ENERGY IMPORT

Current	cosφ	Frequency (Hz)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	49	-	-	-	-	0,05	±0,8
		51	-	-	-	-	-0,05	±0,8
I_r	1	49	0,07	-0,10	0,06	±1,0	0,05	±0,8
		51	-0,02	-0,12	-0,02	±1,0	-0,34	±0,8
	0,5ind.	49	0,00	0,00	0,00	±1,3	0,00	±1,0
		51	0,07	-0,10	0,06	±1,3	0,05	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,00	±1,0
		51	-	-	-	-	0,05	±1,0
I_{ref}	1	49	0,10	0,09	0,03	±1,0	0,02	±0,8
		51	0,05	0,06	-0,01	±1,0	-0,02	±0,8
	0,5ind.	49	-0,07	0,08	-0,03	±1,3	0,03	±1,0
		51	-0,07	0,03	-0,03	±1,3	-0,03	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,02	±1,0
		51	-	-	-	-	0,01	±1,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	49	0,10	0,09	0,03	±1,0	0,02	±0,8
		51	0,05	0,06	-0,01	±1,0	-0,02	±0,8
	0,5ind.	49	-0,07	0,08	-0,03	±1,3	0,03	±1,0
		51	-0,07	0,03	-0,03	±1,3	-0,03	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,03	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,03	±1,0
I_{max}	1	49	-0,08	0,08	0,01	±1,0	0,04	±0,8
		51	-0,11	0,06	-0,01	±1,0	-0,08	±0,8
	0,5ind.	49	-0,13	-0,03	-0,08	±1,3	0,03	±1,0
		51	-0,11	-0,07	-0,05	±1,3	-0,03	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,03	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,03	±1,0

Additional error (%) due to frequency variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000002
ENERGY EXPORT

Current	cosφ	Frequency (Hz)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	49	-	-	-	-	0,07	±0,8
		51	-	-	-	-	0,05	±0,8
I_r	1	49	-0,08	-0,11	-0,06	±1,0	-0,05	±0,8
		51	-0,17	-0,15	-0,13	±1,0	-0,04	±0,8
	0,5ind.	49	0,00	0,00	0,00	±1,3	0,00	±1,0
		51	-0,08	-0,11	-0,06	±1,3	-0,05	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,00	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,05	±1,0
I_{ref}	1	49	0,08	0,10	0,03	±1,0	0,06	±0,8
		51	0,03	0,07	-0,01	±1,0	0,03	±0,8
	0,5ind.	49	0,09	0,10	-0,09	±1,3	-0,06	±1,0
		51	0,09	0,05	-0,09	±1,3	-0,12	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,10	±1,0
		51	-	-	-	-	0,09	±1,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	49	0,08	0,10	0,03	±1,0	0,06	±0,8
		51	0,03	0,07	-0,01	±1,0	0,03	±0,8
	0,5ind.	49	0,09	0,10	-0,09	±1,3	-0,06	±1,0
		51	0,09	0,05	-0,09	±1,3	-0,12	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,06	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,12	±1,0
I_{max}	1	49	0,13	0,11	-0,10	±1,0	0,13	±0,8
		51	0,10	0,09	-0,05	±1,0	0,01	±0,8
	0,5ind.	49	-0,10	-0,09	-0,13	±1,3	-0,06	±1,0
		51	-0,08	-0,13	-0,10	±1,3	-0,10	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,06	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,10	±1,0

Additional error (%) due to frequency variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000003
ENERGY IMPORT

Current	cosφ	Frequency (Hz)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{Σ}	1	49	-	-	-	-	0,03	±0,8
		51	-	-	-	-	0,00	±0,8
I_{Σ}	1	49	0,10	0,04	0,03	±1,0	0,02	±0,8
		51	-0,05	-0,03	0,02	±1,0	-0,05	±0,8
	0,5ind.	49	0,00	0,00	0,00	±1,3	0,00	±1,0
		51	0,10	0,04	0,03	±1,3	0,02	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,00	±1,0
		51	-	-	-	-	0,02	±1,0
I_{ref}	1	49	0,04	0,01	0,04	±1,0	0,01	±0,8
		51	-0,01	-0,02	-0,03	±1,0	-0,02	±0,8
	0,5ind.	49	-0,01	0,04	0,02	±1,3	0,02	±1,0
		51	-0,02	-0,02	-0,04	±1,3	-0,04	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,02	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,03	±1,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	49	0,04	0,01	0,04	±1,0	0,01	±0,8
		51	-0,01	-0,02	-0,03	±1,0	-0,02	±0,8
	0,5ind.	49	-0,01	0,04	0,02	±1,3	0,02	±1,0
		51	-0,02	-0,02	-0,04	±1,3	-0,04	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,02	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,04	±1,0
I_{max}	1	49	0,04	0,00	0,04	±1,0	0,03	±0,8
		51	-0,01	-0,04	0,01	±1,0	-0,02	±0,8
	0,5ind.	49	-0,01	0,04	0,01	±1,3	0,02	±1,0
		51	-0,01	-0,03	-0,03	±1,3	-0,04	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,02	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,04	±1,0

Additional error (%) due to frequency variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000004
ENERGY IMPORT

Current	cosφ	Frequency (Hz)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{Σ}	1	49	-	-	-	-	-0,02	±0,8
		51	-	-	-	-	-0,10	±0,8
I_{Σ}	1	49	0,07	0,00	-0,03	±1,0	0,02	±0,8
		51	0,01	-0,06	-0,07	±1,0	-0,03	±0,8
	0,5ind.	49	0,00	0,00	0,00	±1,3	0,00	±1,0
		51	0,07	0,00	-0,33	±1,3	0,02	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,00	±1,0
		51	-	-	-	-	0,02	±1,0
I_{ref}	1	49	0,02	0,02	0,01	±1,0	0,03	±0,8
		51	-0,03	-0,02	-0,03	±1,0	-0,01	±0,8
	0,5ind.	49	-0,01	0,03	0,02	±1,3	0,03	±1,0
		51	0,00	-0,03	-0,03	±1,3	-0,03	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,02	±1,0
		51	-	-	-	-	0,00	±1,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	49	0,02	0,02	0,01	±1,0	0,03	±0,8
		51	-0,03	-0,02	-0,03	±1,0	-0,01	±0,8
	0,5ind.	49	-0,01	0,03	0,02	±1,3	0,03	±1,0
		51	0,00	-0,03	-0,03	±1,3	-0,03	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,03	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,03	±1,0
I_{max}	1	49	0,03	0,03	0,01	±1,0	0,00	±0,8
		51	0,00	0,00	-0,01	±1,0	-0,01	±0,8
	0,5ind.	49	0,00	0,02	0,01	±1,3	0,04	±1,0
		51	-0,01	-0,03	-0,03	±1,3	-0,02	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,04	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,02	±1,0

Český metrologický institut
 Oblastní inspektorát Brno
 Okružní 31
 638 00 Brno

Additional error (%) due to frequency variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000004 ENERGY EXPORT								
Current	cosφ	Frequency (Hz)	Single-phase load				Balanced load	
			Add. error in phase L1	Add. error in phase L2	Add. Error in phase L3	Error limit for single-phase load (Cl. A)	Add. error in phases L123	Error limit for balanced load (Cl. A)
I_{min}	1	49	-	-	-	-	-0,08	±0,8
		51	-	-	-	-	-0,14	±0,8
I_r	1	49	0,14	-0,05	0,01	±1,0	0,07	±0,8
		51	0,07	-0,11	-0,03	±1,0	0,02	±0,8
	0,5Ind.	49	0,00	0,00	0,00	±1,3	0,00	±1,0
		51	0,14	-0,05	0,01	±1,3	0,07	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,00	±1,0
		51	-	-	-	-	0,07	±1,0
I_{ref}	1	49	0,08	0,08	0,07	±1,0	0,10	±0,8
		51	0,04	0,04	0,03	±1,0	0,06	±0,8
	0,5Ind.	49	0,06	-0,03	0,06	±1,3	0,09	±1,0
		51	0,07	-0,08	0,00	±1,3	0,04	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,01	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,03	±1,0
$\frac{1}{2} \cdot I_{max}$	1	49	0,08	0,08	0,07	±1,0	0,10	±0,8
		51	0,04	0,04	0,03	±1,0	0,06	±0,8
	0,5Ind.	49	0,06	-0,03	0,06	±1,3	0,09	±1,0
		51	0,07	-0,08	0,00	±1,3	0,04	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	0,09	±1,0
		51	-	-	-	-	0,04	±1,0
I_{max}	1	49	0,15	0,08	0,12	±1,0	-0,02	±0,8
		51	0,12	0,05	0,09	±1,0	-0,04	±0,8
	0,5Ind.	49	-0,08	0,07	0,06	±1,3	-0,03	±1,0
		51	-0,08	0,03	0,02	±1,3	-0,10	±1,0
	0,8cap.	49	-	-	-	-	-0,03	±1,0
		51	-	-	-	-	-0,10	±1,0

Passed

EN 50470-3, 8.7.6: Calculation of composite error for active energy (calculated in ČMI)

The composite error is calculated from the following formula:

$$e_c = \sqrt{e^2(I, \cos\varphi) + \delta^2(T, I, \cos\varphi) + \delta^2(U, I, \cos\varphi) + \delta^2(f, I, \cos\varphi)}$$

There are:

- $e(I, \cos\varphi)$ - stands for meter intrinsic error for a given current and $\cos\varphi$;
- $\delta(T, I, \cos\varphi)$ - stands for additional percentage error due to variation of temperature in rated temperature range for a given current and $\cos\varphi$;
- $\delta(U, I, \cos\varphi)$ - stands for additional percentage error due to variation of voltage $\pm 10\%$ U_{ref} for a given current and $\cos\varphi$;
- $\delta(f, I, \cos\varphi)$ - stands for additional percentage error due to variation of frequency $\pm 2\%$ f_{ref} for a given current and $\cos\varphi$.

Max. values of additional errors due to variation of temperature, voltage and frequency and values of errors at reference conditions are stated in the table below. All errors (except additional errors due to the temperature) were rounded to higher values.

Calculation of composite error e_c

Load		Additional error (%)						Intrinsic error	Composite error (%) e_c in temperature ranges				MPE (%) for class A in temp. ranges					
	Current	$\cos\varphi$	$\delta(T, I, \cos\varphi)$				$\delta(U, I, \cos\varphi)$	$\delta(f, I, \cos\varphi)$	$e(I, \cos\varphi)$	1	2	3	4	1	2	3	4	
			1	2	3	4												
Balanced load	I_{min}	1	0,92	0,74	0,56	0,31	0,20	0,20	0,58	1,12	0,98	0,85	0,90	±9,0	±7,0	±5,0	±3,5	
		1	0,83	0,65	0,45	0,24	0,20	0,20	0,58	1,05	0,92	0,79	0,88					
	I_r	0,5ind.	1,01	0,82	0,65	0,42	0,20	0,20	0,58	1,20	1,04	0,92	0,94	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		0,8cap.	0,79	0,61	0,39	0,21	0,20	0,20	0,58	1,02	0,89	0,75	0,87					
	I_{ref}	1	0,76	0,58	0,38	0,18	0,20	0,20	0,58	1,00	0,87	0,75	0,86					
		0,5ind.	0,96	0,77	0,58	0,37	0,20	0,20	0,58	1,16	1,00	0,87	0,92	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		0,8cap.	0,69	0,50	0,31	0,18	0,20	0,20	0,58	0,94	0,82	0,72	0,88					
	I_{max}	1	0,64	0,44	0,19	0,17	0,20	0,20	0,58	0,91	0,78	0,67	0,88					
		0,5ind.	1,16	0,97	0,75	0,53	0,20	0,20	0,58	1,33	1,17	0,99	1,00	±9,0	±7,0	±4,5	±3,5	
		0,8cap.	0,59	0,50	0,41	0,39	0,20	0,20	0,58	0,87	0,82	0,76	0,93					
	Single ph. load	I_{ref}	1	0,84	0,63	0,42	0,19	0,20	0,20	0,65	1,10	0,95	0,82	0,96	±9,0	±7,0	±5,0	±4,0
			0,5ind.	1,11	0,88	0,67	0,43	0,20	0,20	0,65	1,32	1,13	0,98	1,03				

Temperature range 4: 5 °C...30 °C
 Temperature range 3: -10 °C...5 °C and 30 °C...40 °C
 Temperature range 2: -25 °C...-10 °C and 40 °C...55 °C
 Temperature range 1: -40 °C...-25 °C and 55 °C...70 °C

Passed

EN 50470-3, 8.7.7.2: Test of severe voltage variation (tested in ČMI)

Error of meter was loaded with reference current and with different voltages from table below was measured. Differences from error values at reference voltage (i. e. additional percentage errors) are stated in the table below. The test is applicable only for measurement of active energy.

Additional error (%) due to severe voltage variation, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001		
Load at current I_{ref}	Additional error	Critical change value for class A
$1,15 \cdot U_n \cos\varphi = 1$	-0,02	±2,1
$0,80 \cdot U_n \cos\varphi = 1$	0,01	
$0,75 \cdot U_n \cos\varphi = 1$	Meter does not measure	(+10...-100) %
$0,70 \cdot U_n \cos\varphi = 1$	Meter does not measure	(+10...-100) %
$1,15 \cdot U_n \cos\varphi = 0,5ind.$	-0,04	±3,0
$0,80 \cdot U_n \cos\varphi = 0,5ind.$	-0,02	
$0,75 \cdot U_n \cos\varphi = 0,5ind.$	-0,02	(+10...-100) %
$0,70 \cdot U_n \cos\varphi = 0,5ind.$	Meter does not measure	(+10...-100) %

Passed

EN 50470-3, 8.7.8: Short time over-currents (tested in ČMI)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was tested by applying a current pulse 1 200 A for a half-time of period at frequency 50 Hz to the current circuit. Current pulse was applied in the laboratory of IVEP Brno on special equipment for short circuit tests. Current measurement part of pulse equipment consisted from the shunt 500 A/2 V, Analog Optoelectronic Measuring System FM 10, No 708 and Data Registration Card PLC 818, No 92065015. This part was calibrated, calibration certificate No. 83-0744/15 dated January 7, 2015.

Český metrologický institut
 Oblastní inspektorát Brno
 Okružní 31
 638 00 Brno
 -9-

The error of meter was measured at reference conditions and current 5 A, $\cos\phi = 1$ before and after an applying over-current. The difference of these errors was in limits of measurement uncertainty (critical change value $\pm 1,5\%$ for class A).

Passed

EN 50470-3, 8.7.7.5: Self-heating (tested in ČMI)

The influence of self-heating was determined by measuring the error of meters loaded with max. current 40 A, voltage 230 V every 10 min.

Results are given below in the table.

Influence of self-heating, meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001		
$\cos\phi = 1$		
Time after start of measurement	Additional error (%)	Critical change value for class A
10 min	0,05	$\pm 1,0$
20 min	0,12	$\pm 1,0$
30 min	0,15	$\pm 1,0$
40 min	0,18	$\pm 1,0$
50 min	0,18	$\pm 1,0$
60 min	0,17	$\pm 1,0$
70 min	0,18	$\pm 1,0$
$\cos\phi = 0,5i$		
10 min	0,06	$\pm 1,5$
20 min	0,08	$\pm 1,5$
30 min	0,11	$\pm 1,5$
40 min	0,12	$\pm 1,5$
50 min	0,13	$\pm 1,5$
60 min	0,14	$\pm 1,5$
70 min	0,15	$\pm 1,5$

Passed

EN 50470-3, 8.7.7.7: Accuracy in the presence of harmonics (tested in ČMI)

Error of meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 in the presence of distorted voltage and current with 5-th harmonic component (content of $10\% \cdot U_{ref}$ and 40% of $0,5 \cdot I_{max}$) was measured with current 20 A. Distorted voltage and current were produced on test bench Landis+Gyr PTS3.3C. Measured error was compared with error without harmonics. The change was $-0,05\%$, what is in the range of measurement uncertainty. Critical change value $\pm 1,0\%$ for class A.

Passed

EN 50470-3, 8.7.7.9: Odd harmonics and sub-harmonics in the a.c. current circuit (tested in ČMI)

Error of meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 at reference voltage in presence of distorted current according Figures C.5 and C.7 of EN 50470-3 was measured at current $5 \cdot I_{tr} = 2,5$ A. Distorted current was produced on test bench Landis+Gyr PTS3.3C. Measured errors were compared with error without distorted current. The change of error was $-0,30\%$ for odd harmonics and $0,05\%$ for sub-harmonics. These values are smaller than the critical change values $\pm 6,0\%$ for class A.

Passed

EN 50470-3, 8.7.7.8: DC and even harmonics in the a.c. current circuit (tested in ČMI)

Error of meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 in the presence of the half-wave rectified current waveform according Figures C.2 was measured. Rectified current was generated by commercial equipment Applied

Český metrologický institut
Oblastní inspektorát Brno
Okružní 31
638 00 Brno

Precision Bratislava type HWR 1112B, s.n. 5720060101. The test was performed with current $I_{\max}/\sqrt{2} = 28,2$ A. Measured error was compared with error without distorted current. The change of error was: 0,50 %.

Critical change value $\pm 6,0$ % for class A.

Passed

EN 50470-3, 8.7.7.13: Operation of auxiliary devices (tested in ČMI)

It was found that actuation of tariff switch and S0 output of impulses has no effect on registers and on data shown on LCD of meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 (critical change value is $\pm 1,0$ % for class A).

Passed

EN 50470-3, 7.1: Power consumption (tested in ČMI)

Power consumption in voltage (at 230 V) and current circuit (at 5 A) was measured on meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001. Power Analyser Yokogawa WT3000, s.n. 91KB23912, Calibration certificate ČMI No.6011-KL-E0071-15 was used.

Results of measurement:

Voltage circuit: Active power 0,405 W and apparent power 3,73 VA. Allowed values: 2 W and 10 VA.

Current circuit: Apparent power 0,017 VA. Allowed value: 4 VA (allowed active power is not specified).

Passed

EN 50470-1, 7.2: Heating (tested in ČMI)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was placed into the chamber with temperature 40°C and loaded by the voltage $1,15 \cdot U_n$ and current I_{\max} . The duration of this test was 120 min. The temperature of the case in different points was measured by thermometer DIGI-TEMP, id.no.611-T-02, calibrated in ČMI Brno, Calibration Certif. No. 6036-KL-E0056-14. Max. measured change of temperature was +18,7 K (max. permissible value is 25 K). After the test no damage of meter was observed.

Passed

EN 50470-1, 7.4.4: Immunity to voltage dips and short interruptions (tested in ČMI)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was tested in Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia. Voltage dips and short interruptions were produced with generator Schaffner PNW2003. Voltage circuits of meter were energized with reference voltage, current circuit was without any current.

The test was arranged as follows:

- 1) Voltage dip to 50 % of U_n , dip time 1 min, number of dips: 1;
- 2) Voltage interruption for 1 s, number of interruptions: 3;
- 3) Voltage interruption for 1 cycle at 50 Hz, number of interruptions: 1.

During the tests no denials have been registered.

Details of test – see Attachment 4.

Passed

EN 50470-1, 7.4.13: Radio interference suppression (Conducted and radiated RF emissions)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1560000001 was tested in Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia. The standard EN 55022 was taken into account.

The test was carried out with reference voltage, current from 0,1 to $0,2 \cdot I_{\text{ref}}$ ($=0,65$ A) and $\cos\phi = 1$. Emitted electromagnetic field was measured in frequency range (30 – 1000) MHz in distance 10 m and in frequency range (1 – 6) GHz in distance 3 m. Conducted emissions were measured on AC mains terminals consequently in L and N in frequency range (0,15 – 30) MHz.

Measured values were in all cases smaller than allowed values. See graphs in appendice.

Details of test – see Attachment 4.

Passed

Český metrologický institut
Oblastní inspektorát Brno
Okružní 31
638 00 Brno

EN 50470-1, 7.4.7 & EN 50470-3, 8.7.7.14: Immunity to electrical fast transients/bursts

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1560000001 was tested in Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia. The standard EN61000-4-4 was taken into account.

It was applied voltage ± 4 kV to the voltage and current circuit and ± 2 kV to the auxiliary circuits.

Critical change value is $\pm 6,0$ % for class A. No denials have been observed.

Details of test – see Attachment 4.

Passed

EN 50470-1, 7.4.6 & EN 50470-3, 8.7.7.12: Immunity to radiated RF electromagnetic fields

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1560000001 was tested in Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia. The standard EN61000-4-3 was taken into account.

Frequency band was changed from 80 MHz to 2 GHz. HF field was applied successively from all sides of meter, Vertical and horizontal polarization of field was used.

- a) Meters were loaded by reference values. The test field strength in the place of meter was 10 V/m. Additional percentage error was max. 0,3 %. Critical change value is $\pm 3,0$ % for class A.
- b) Meter without any current, only voltage connected. The test field strength in the place of meter was 30 V/m. During the application of this RF field no denials have been observed.

Details of test – see Attachment 4.

Passed

EN 50470-1, 7.4.8 & EN 50470-3, 8.7.7.15: Immunity to conducted disturbances induced by RF fields

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1560000001 was tested in Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia. The standard EN61000-4-6 was taken into account.

The voltage level of conducted disturbances was 10 V, frequency in the range 150 kHz – 80 MHz, sinusoidal modulation 80 %, 1 kHz. Meter connected to 230 V, 5 A, $\cos\varphi = 1$. Additional percentage error was max. -0,4 %. Critical change value is $\pm 3,0$ % for class A.

Details of test – see Attachment 4.

Passed

EN 50470-1, 7.4.5: Immunity to electrostatic discharges

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1560000001 was tested in Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia. The standard EN61000-4-2 was taken into account.

Meter without any current, only voltage connected. It was applied contact discharge ± 8 kV and air discharge ± 15 kV, 10 applications in every tested point. During the application of surge immunity test voltage to the voltage and current circuit no denials have been observed

Details of test – see Attachment 4.

Passed

EN 50470-1, 7.4.9: Immunity to surges

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1560000001 was tested in Bulgarian Institute of Metrology, Accredited EMC Testing Laboratory, Sofia. The standard EN61000-4-5 was taken into account.

Meter without any current, only voltage connected. The test surge voltage ± 4 kV. During the application of surge immunity test voltage to the voltage and current circuit no denials have been observed.

Details of test – see Attachment 4.

Passed

EN 50470-1, 7.4.12 & EN 50470-3, 8.7.7.11: Immunity to power frequency magnetic fields of external origin

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was tested in ČMI Testcom Praha. The standard EN61000-4-8 was taken into account.

Meter was energised with reference voltage with reference frequency $f_{ref}=50$ Hz, current 5 A and $\cos\phi = 1$. AC magnetic field with frequency f_{ref} was produced with the help of a square coil. The meter was placed into the middle of the coil,

During the measurement of error, the position of meter was changed and also the phase shift between current in the coil and current in the meter was changed. Additional percentage error was max. 0,3 % (critical change value for class A is $\pm 3,0$ %).

Details of test – see Attachment 5.

Passed

EN 50470-1, 7.4.11 & EN 50470-3, 8.7.7.10: Immunity to continuous magnetic induction of external origin (tested in ČMI)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was tested. Continuous magnetic induction was obtained by using electromagnet according annex E of standard EN 50470-1. Magneto-motive force 1000 amper-turns was applied. Electromagnet was placed to all accessible points of the meter. No change of meter error was found (critical change value for class A is $\pm 3,0$ %).

Passed

EN 50470-1, 6.3.2: Dry heat test (Test B according EN 60068-2-2; tested in ČMI)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was placed in the chamber with temperature was placed in the chamber with temperature $+70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ for the period of 72 h, Method Bb (with gradual change of temperature) was used. After the exposition of this condition meter did not show any damage and operated correctly.

Passed

EN 50470-1, 6.3.3: Cold test (Test A according EN 60068-2-1; tested in ČMI)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 in non-operating conditions was placed in the chamber with temperature $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ for the period of 72 h. Method Ab (with gradual change of temperature) was used. After the exposition of this condition meter did not show any damage and operated correctly.

Passed

EN 50470-1, 6.3.4: Damp heat cyclic test (Test Db according EN 60068-2-30)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was tested in Electrotechnical Testing Institute, Praha. Meter in non-operating conditions, only voltage 230 V connected, was placed in the conditioning chamber. Temperature and air humidity in the chamber was changed in the range $25^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ and (95...100) %RH in time intervals according standard EN 60068-2-30. Duration of the test was 6 cycles. After the exposition of this condition meter did show no damage. Meter was functional and it passed through impulse voltage test 1,2/50 μs ; 6,4 kV ($=0,8 * 8$ kV)

Details of test – see Attachment 2 and Attachment 3.

Passed

EN 50470-1, 5.2.2.1: Spring hammer test (Test Eh according EN 60068-2-75)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000003 was tested in Electrotechnical Testing Institute, Praha. Meter in non-operating condition were tested with a spring hammer, type F22,50, No. DKP 4995. Kinetic energy of hammer was 0,2 J. Number of impacts was 3 to cover of the meter, terminal cover and display cover.

During the test, no damage of the covers occurred.

Details of test – see Attachment 3.

Passed

EN 50470-1, 5.2.2.2: Shock test (Test Ea according EN 60068-2-27)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000003 was tested in Electrotechnical Testing Institute, Praha. Meter in non-operating condition was tested on the vibration test system LDS-V830-335 SPA8-16K with control system PUMA and acceleration sensor PCB Piezotronics 353B33. Parameters of the shock: half-sine pulse, peak acceleration $30 g_n$, duration of the pulse 18 ms, number of shocks: 3 in every axis in positive/negative direction, After the application of shocks the meter was functional.

Details of test – see Attachment 3.

Passed

EN 50470-1, 5.2.2.3: Vibration test (Test Fc according EN 60068-2-6)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000003 was tested in Electrotechnical Testing Institute, Praha. Meter in non-operating condition was tested on the vibration test system LDS-V830-335 SPA8-16K with control system PUMA and acceleration sensor PCB Piezotronics 353B33. Parameters of vibrations (10-150) Hz, transition frequency 60 Hz, 10 sweep cycles, amplitude 0,075 mm for $f < 60$ Hz, acceleration $9,8 m/s^2$ for $f \geq 60$ Hz. After the application of vibrations the meter was functional.

Details of test – see Annex 3.

Passed

EN 50470-1, 5.9: Protection against penetration of dust and water (EN 60529)

Meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1, s.n. 1592000001 was tested in Electrotechnical Testing Institute, Praha. It was found that meter meets the requirements for degree of protection IP53.

Details of test – see Annex 3.

Passed

EN 50470-1, 5.8: Resistance to heat and fire

The material of the case of meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 is same as of ADX11, which was tested previously in Electrotechnical Testing Institute, Praha. It was found that the case of meter is able to withstand the temperature of glow wire:

- $960^\circ\text{C} \pm 15^\circ\text{C}$ on terminal block
- $650^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ on meter case and on terminal cover.

Passed

EN 50470-1, 4.1 – 4.3: Standard electrical values (checked in ČMI)

Values U_n , f_{lis} , I_{st} , I_{min} , I_{rs} , I_{ref} , I_{max} of meter meet the requirements of standard EN 50470-1, 4.1 – 4.3.

Passed

EN 50470-1, 5.4 & 5.5: Terminal block and terminal cover (checked in ČMI)

Terminal block of meter meets requirements of standard.

Passed

EN 50470-1, 5.10: Display of measured values (checked in ČMI)

LCD register for visual reading by the consumer is easily readable under normal condition of use. The legibility of LCD was acceptable also in temperatures -70°C and -40°C . The register is able to record and display energy measured 4000 h at max. load. Identification of tariffs is indicated.

Passed

EN 50470-1, 5.11: Test output (checked in ČMI)

Optical test output is accessible from the front side. It emits 10 000 imp/kWh. Pulse frequency at maximum load is lower than the limit 2,5 kHz, The distance of the optical pulse output from other optical devices is sufficiently long to avoid any interference.

Passed

EN 50470-3, 9 and 10: Durability and Reliability

The meter ADX12A-AD-U2H-V2C-G1-OK1 is designed to maintain an adequate stability of its characteristics. It is also designed to operate reliably. The manufacturer supported this statement by the calculation of reliability prediction.

Details - see Attachment 7.

**EN 50470-3, 11: Requirements concerning the software and protection against corruption
(tested in ČMI Testcom Praha)**

Implemented SW version 00, 151030; CRC: 2D88

SW is unambiguously identified. It is shown on display after pressing both push-buttons together or it can be read-out from the meter via opto-head. Metrologically relevant parameters are protected after placing the legal metrology seals,

Details of validation - see Attachment 6.

Passed



(

(

ms

ДЕКЛАРАЦИЯ

за приемане на условията в проекта на рамково споразумение и проекта на конкретен договор,
неразделна част от рамковото споразумение

Долуподписаният **Славчо Христов Тороманов**, в качеството ми на представляващ "Дейзи
Технолоджи" ЕООД участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с реф. № РРД 17-
115 и предмет: „Доставка на еднофазни и трифазни статични електромери за директно измерване“,
обособена позиция №: 2 Доставка на трифазни статични електромери за директно измерване на
следните видове електромери:

1. Трифазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател.
2. Трифазен статичен електромер за директно измерване, тройнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател.
3. Трифазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател, неразглобяем.

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

1. Приемам условията в проекта на рамково споразумение, приложен в документацията за участие.
2. Приемам условията в проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение, приложен в документацията за участие.

Дата 10.10.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:


(Славчо Тороманов)
(Управител – Дейзи Технолоджи ЕООД)

ms

19

ms

ДЕКЛАРАЦИЯ
за срока на валидност на офертата

Долуподписаният **Славчо Христов Тороманов**,
(собствено, бащино, фамилно име)

притежаващ/а лична карта № **641645834**, издадена на **16.12.2010г.**, от **МВР-София обл.**,
адрес: **Обл.Софийска, община Копривщица, гр.Копривщица, бул.Хаджи Ненчо Дончев 94**
(постоянен адрес)

в качеството ми на **Управител**
(посочва се длъжността)

на **"Дейзи Технолоджи" ЕООД**,
(посочете наименованието на участника)

участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с реф. № PPD 17-115 и предмет:
„Доставка на еднофазни и трифазни статични електромери за директно измерване“, обособена
позиция №2: Доставка на трифазни статични електромери за директно измерване на следните
видове електромери:

1. Трифазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател.
2. Трифазен статичен електромер за директно измерване, тройнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател.
3. Трифазен статичен електромер за директно измерване, двойнотарифен, с LCD дисплей и вграден тарифен часовников превключвател, неразглобяем.

(наименование на поръчката)

ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

С подаване на настоящата оферта, направените от нас предложения и поети ангажименти за обособена позиция №: 2, са валидни за срока, посочен в обявлението, считано от крайния срок за подаване на офертите.

Дата 10.10.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:


(Славчо Тороманов)
(Управител – Дейзи-Технолоджи ЕООД)

Славчо Тороманов

ms

Вх. № 4-0153/29.09.2017



ЧЕЗ България ЕАД

CD-DOC-10539...

mm

РЕФЕРЕНЦИЯ

Във връзка с постъпило писмо с изх. № 4-4081 от „Дейзи технолоджи“ ЕООД и вх. № CD-DOC-10444/25.09.2017 г., „ЧЕЗ България“ ЕАД издава настоящата референция на фирма „Дейзи технолоджи“ ЕООД в уверение на това, че същата е участвала в процедури, провеждани от „ЧЕЗ България“ ЕАД и има сключен договор № PL-D13-007/18.02.2013 г. за доставка на:

- „Еднофазни и трифазни електромери за директно отчитане“

За периода от 01.10.2014 г. до 27.09.2017 г. са доставени:

- Ел-мер1Ф/2Тст.дир.час.Daisy|VEL3CFB,norm - 124 604 бр. на стойност 4 397 996,72 лв., без ДДС
- Ел-мер3Ф/2Тст.дир.час.DaisyADX11A,norm - 14 373 бр. на стойност 1 217 358,75 лв., без ДДС

През срока на действие на договор № PL-D13-007/18.02.2013 г., „Дейзи технолоджи“ ЕООД изпълнява коректно задълженията си.

Доставяните изделия отговарят на заложените в договора изисквания и се придружават от необходимите сертификати, документи и инструкции за използване и монтаж.

Настоящата референция е в потвърждение на положителната оценка на „ЧЕЗ България“ ЕАД за „Дейзи технолоджи“ ЕООД и удовлетворението от съвместната работа.

Вярно с оригинала

С уважение,

Даниел Убов
„ЧЕЗ България“ ЕАД



Regular delivery certificate (reference document)

Contract number KSN 019-2011

DESCRIPTION	BUYER	Order number:	Delivery qty	Delivery date	Invoices from 01.10.2014 to 10.10.2017		
					Invoice number	Date of invoice	Amount of invoice in EUR
Three phase static two tariff energy meter ADX10-AD-U2H-V2X-G1-OK1 SAP number: 1003124300	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.		7 488	24.9.2014	6000001536	1.10.2014	€ 211 910,40
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.		6 912	24.10.2014	6000001542	3.11.2014	€ 195 609,60
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.		4 608	25.11.2014	6000001552	1.12.2014	€ 130 406,40
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	7 488	19.12.2014	6000001561	8.1.2015	€ 211 910,40
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	2 880	5.1.2015	6000001558	5.1.2015	€ 81 504,00
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	7 680	27.1.2015	6000001563	5.2.2015	€ 217 344,00
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	8 256	24.2.2015	6000001565	2.3.2015	€ 233 644,80
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	8 448	26.3.2015	6000001568	1.4.2015	€ 239 078,40
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	9 600	23.4.2015	6000001571	4.5.2015	€ 271 680,00
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	8 832	25.5.2015	6000001575	1.6.2015	€ 263 635,20
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	6 144	24.6.2015	6000001577	1.7.2015	€ 183 398,40
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	5 952	27.7.2015	6000001582	3.8.2015	€ 177 667,20
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	5 952	25.8.2015	6000001583	1.9.2015	€ 177 667,20
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	7 104	23.9.2015	6000001589	1.10.2015	€ 212 054,40
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	5 952	27.10.2015	6000001591	2.11.2015	€ 177 667,20
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	2 712	24.11.2015	6000001595	1.12.2015	€ 80 953,20
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	5 568	19.12.2015	6000001598	4.1.2016	€ 166 204,80
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	5 184	27.1.2016	6000001600	1.2.2016	€ 154 742,40
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	5 568	24.2.2016	6000001601	1.3.2016	€ 166 204,80
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	6 336	26.3.2016	6000001603	1.4.2016	€ 189 129,60
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	6 144	23.4.2016	6000001606	2.5.2016	€ 183 398,40
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	6 144	25.5.2016	6000001607	1.6.2016	€ 183 398,40
	CEZ Distribucni sluzby, s.r.o.	4101071735	3 072	21.6.2016	6000001611	24.6.2016	€ 91 699,20
	ČEZ Distribuce, a.s.	4101422892	4 224	26.7.2016	6000001613	1.8.2016	€ 126 086,40
	ČEZ Distribuce, a.s.	4101422892	1 920	25.8.2016	6000001617	1.9.2016	€ 57 312,00
	ČEZ Distribuce, a.s.	4101422892	4 800	23.9.2016	6000001622	4.10.2016	€ 143 280,00
	ČEZ Distribuce, a.s.	4101422892	3 456	27.10.2016	6000001624	4.11.2016	€ 103 161,60
	ČEZ Distribuce, a.s.	4101422892	3 456	24.11.2016	6000001625	4.12.2016	€ 103 161,60
ČEZ Distribuce, a.s.	4101422892	5 952	22.12.2016	6000001627	2.1.2017	€ 177 667,20	
ČEZ Distribuce, a.s.	4101422892	5 952	27.1.2017	6000001630	1.2.2017	€ 177 667,20	
ČEZ Distribuce, a.s.	4101422892	6 144	24.2.2017	6000001632	2.3.2017	€ 183 398,40	

179 928

Contract number KSN 001-2017

DESCRIPTION	BUYER	Order number:	Delivery qty	Delivery date	Invoices from 01.10.2014 to 10.10.2017		
					Invoice number	Date of invoice	Amount of invoice in EUR
Three phase static two tariff energy meter ADX12A-AD_U2H-V2C-G1-OK1 SAP number: 1003591890	ČEZ Distribuce, a.s.		2 688	22.8.2017	6000001646	4.9.2017	2 093 952,00 Kč
	ČEZ Distribuce, a.s.		7 392	28.8.2017	6000001647	14.9.2017	5 758 368,00 Kč
	ČEZ Distribuce, a.s.		10 080	22.9.2017			

20 160

Bezpečnostní opatření

[Signature]



SKUPINA ČEZ – GENERÁLNÍ PARTNER ČESKÉHO OLYMPIJSKÉHO TÝMU 2001-2016

ČEZ, a.s.

Duhova 2/1444, 140 53 Praha 4 | tel.: 211 041 111, fax: 211 042 001

www.cez.cz | IC: 4574649, DIČ: CZ452746-19

zapsán v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 1581,

sídlo Duhova 2-1444, 140 53 Praha 4



Handwritten signature

We hereby declare that the above-mentioned deliveries under the Purchase Contract No. KSN 019-2011 and Purchase Contract No. KSN 001-2017 have been made in the required quality and scope.

This reference is issued by ČEZ, a.s., with registered office on 28. října, 3123/152, Ostrava, 702 00.

Contact person:

Bc. Jakub Šebestík, Expert Purchasing Specialist
tel. +420 591 113 693
e-mail: jakub.sebestik@cez.cz

In Ostrava on October 3, 2017



ČEZ a. s.
úřad nákup služby pro distribuci
28. října 3123/152
709 02 Ostrava, Moravská Ostrava

Handwritten signature

.....
Bc. Jakub Šebestík
Expert Purchasing Specialist

Handwritten signature

Handwritten signature



SKUPINA ČEZ – GENERÁLNÍ PARTNER ČESKÉHO OLYMPIJSKÉHO TÝMU 2001-2016

ČEZ, a. s.

Duhova 2/1444, 140 53 Praha 4 | tel.: 211 041 111, fax: 211 042 001
www.cez.cz | IČ: 45274649, DIČ: CZ45274649
zapsan v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 1581,
sídlo Duhova 2/1444, 140 53 Praha 4

(

()