

## Техническо предложение

за участие в открита процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет

„Доставка на трифазни четириквadrантни електромери за индиректно измерване с дистанционна комуникация, клас на точност 1,0 за активна енергия и 2,0 за реактивна енергия“  
, реф. № PPD 16-029

От: ЛАНГ ООД

Адрес по регистрация: гр. София 1574, бул. Шипченски проход, № 65 офис 3Б

Адрес за кореспонденция: гр. София 1408, ж.к. Иван Вазов, ул. Забърде № 1, ап.4

тел.: 02/ 97 33 598 факс: 02/ 97 33 598 e-mail: pet\_mih@yahoo.com

Единен идентификационен код: 175323958,

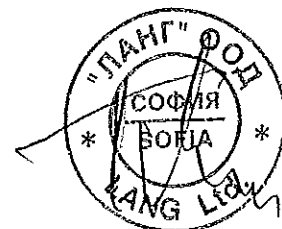
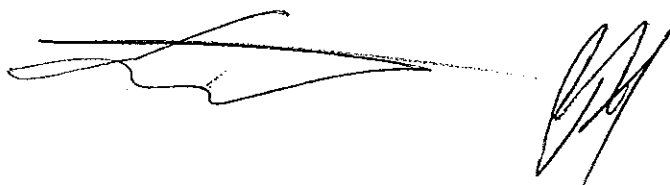
Представявано от Петър Иванов Михайлов – управител

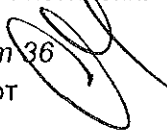
Банка: Societe Generale Експресбанк IBAN: BG76TTBB94001526336698, BIC: TTBBBG22

(за връщане на гаранцията за участие, ако е парична сума)

Уважаеми Господа,


1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел IV на документацията с попълнени всички изисквани стойности за стоката по предмета на поръчката.
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 каталозите и 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 стоката 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 IV от документацията за участие са точни и истински.
6. Предлагам гаранционен срок за предлаганата стока – 36 месеца *(не по-малко от 36 месеца)*, от датата на приемо – предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя. 
7. Декларирам, че предлаганите от нас изделия са съвместими с Converge - автоматична система за дистанционно отчитане на данни от електромери с периодично измерване (4Q). Задължаваме се, в случай, че бъдем избрани за изпълнител да оказваме пълно съдействие за успешното отчитане на необходимите данни от доставените електромери с Converge.
8. Предлагам срокове на доставка: 60 кал. дни след заявка, но не повече от 60 дни
9. Приемам, че в срок до *.....* *(не повече от 10 дни)* от датата на подписване на договор с възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и *(попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и)*.

Приложения:

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – раздел IV от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи съгласно Технически изисквания и спецификации;

  
(име и фамилия)  
и „ЛАНГ“ ООД – управител  
(длъжност на представляващия участника)



Открита процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „Доставка на трифазни четириквadrантни електромери за индиректно измерване с дистанционна комуникация, клас на точност 1,0 за активна енергия и 2,0 за реактивна енергия“ - реф. № PPD 16-029

#### ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Трифазен четириквadrантен електромер за индиректно измерване с дистанционна комуникация, клас на точност 1,0 за активна енергия и 2,0 за реактивна енергия

#### Характеристика на материала

Статичен четириквadrантен мултифункционален електромер за промишлени и търговски клиенти с възможност за избор на стойностите в съответствие с VDEW - Спецификация 2.1.2

#### Възможности

Измерване на енергия и мощност по регистри, регистриране на товарови профили, комуникации съответстващи на БДС EN 62056-21 или DLMS, регистриране във времето на събития и изменящи се във времето величини, изобразяване на дисплей на стойностите на измерваните величини, оптичен интерфейс за локално конфигуриране и четене на данни, софтуер за конфигуриране, локално и дистанционно четене на данните

#### Използване

Електромерът е предназначен за двупосочно измерване на активна електрическа енергия и четириквadrантно измерване на реактивна електрическа енергия в обектите на ползвателите на електроразпределителната мрежа с търговско/нетърговско предназначение с измерване на страна ниско или средно напрежение.

Параметри на електромерите, специфицирани в последващата техническа спецификация:

Напрежение	- 3x58/100 V до 3x230/400 V
Ток	- X/5 A, X/1 A
Брой измервателни системи	- 3
Клас на точност	- 1,0 (активна), 2,0 (реактивна) или еквивалентни
Комуникационен порт	- RS 485 и RS 232 или CL (RS 232, CL е опционално)

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

Електромерът отговаря на приложимите български и международни стандарти на техните валидни изменения и поправки:

1


3




БДС EN 62 052-11, БДС EN 62 053-21, БДС EN 62 053-23, БДС EN 62 053-31, БДСЕН 61 038, БДСЕН 62 053-22, БДС EN 62056-21

**Документации, сертификати маркировки**

**1. Основни изисквания, документи, сертификати и др.**

#	Описание	Да/Не
1.1	Валидно Удостоверение за одобрен тип и първоначална проверка и съответната маркировка съгласно Закона за измерванията (ЗИ) или оценено съответствие по Европейската директива 2004/22/ЕС (MID) и ЗИ и протоколи за извършена проверка за активна и реактивна енергия в обем на първоначална проверка по смисъла на българското законодателство (в случай на доставка) и съответната маркировка	Да, Сертификат за съответствие с модул Б на Европейската директива 2004/22/ЕС (MID) Прил. 1.2.2 
1.2	Сертификат от DLMS User Association на типа електромер за поддържане на комуникационен протокол COSEM/DLMS или VDEW-2(IEC62056) за серийна комуникация	Да, Прил. 1.2.3
1.3	Гаранционна карта	Да, Прил. 1.2.4
1.4	Сертификат за качество	Да, Прил. 1.2.5
1.5	Техническо описание, в т.ч. инструкции за използване, инструкции за поддръжка, списък с резервни части, схема на свързване.	Да, Прил. 1.2.6
1.6	Валиден сертификат по стандарт ISO 9001 и стандарт ISO14001или еквивалентна производителя	Да, Прил. 1.2.7
1.7	Пълен софтуер за конфигуриране и пълен софтуер със съответните лицензи за четене на данни на български или английски език за ЧЕЗ Разпределение България АД съгласно българското законодателство, за неограничен брой потребители и за неограничено време, безплатно, като част от доставката на електромерите.	Да, Прил. 1.2.11
1.8	Предоставяне на пълни права за използване на конфигуриращия софтуер и софтуера за четене на данни (включително лицензиите) за целите на изпълнението на нормативните и лицензионните задължения на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД	Да, Прил. 1.2.11
1.9	Безплатно обновяване на конфигуриращия софтуер и софтуера за четене на данни	Да, Прил. 1.2.11
1.10	Описание на предлаганите от производителя допълнителни опции (параметри и функционалност)	Да, Прил. 1.2.12
1.11	Кратко описание на принципите на измерване (ТТ, DFS сензори и др.) и принципите на обработване	Да, Прил. 1.2.13

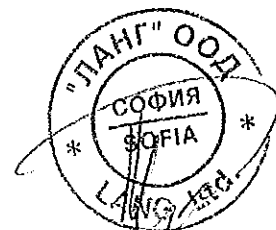
**2. Техническа спецификация**






## 2.1 Технически параметри и функционални характеристики

#	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
<b>Метрологични</b>			
2.1.1	Измервани величини (минимум)	мин (+A, -A, +Ri, -Rc, -Ri, +Rc)	+A, -A, +R, -R, +Ri, -Rc, -Ri, +Rc,
2.1.2	Клас на точност за активна енергия	1,0 или еквивалентен	MID индекс B
2.1.3	Клас на точност за реактивна енергия	2,0 или еквивалентен	2,0
2.1.4	Номинално напрежение	От 3x58/100 V до 3x230/400 V или 3x240/415 V	От 3x58/100 V до 3x277/480 V
2.1.5	Номинална честота	50 Hz	50 Hz
2.1.6	Номинален ток, $I_n$	мин 1 A	5A
2.1.7	Максимален ток, $I_{max}$	мин 120% $I_n$ за $I_n=5$ A или мин 600% $I_n$ за $I_n=1$ A	6A
2.1.8	Пусков ток, $I_{st}$	0,002 $I_n$ максимум	0.01A
2.1.9	Консумация на напреженовата верига при $U_n$ : - активна - пълна	2 W максимум 10 VA максимум	1.5 W максимум 2.5 VA максимум
2.1.10	Консумация на токова верига при $I_n$	4 VA максимум	0.25 VA максимум
2.1.11	Конфигуриране на параметри и константи в зависимост от използваните ТТ и НТ	Да, отделно за мощност и енергия	Да, отделно за мощност и енергия
2.1.12	Константа на електромера	10000 imp/kWh	10000 imp/kWh
2.1.13	Оптични изходи за изпитване на електромера	Светодиоди (LED) във видимата част на спектъра (отделно за активна и реактивна енергия)	Светодиоди (LED) във видимата част на спектъра (отделно за активна и реактивна енергия)



#	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
2.1.14	Одобрение на електромера	Удостоверение за одобрен тип и първоначална проверка илюстрирано съответствие по MID директива – сертификати съгласно ЗИ	MID сертификат
2.1.15	Тестов режим	Да – с възможност за настройване на изобразяваните данни, с опция за деактивиране на тестовия режим	Да – с възможност за настройване на изобразяваните данни, с опция за деактивиране на тестовия режим
2.1.16	Допълнителна информация за електрическите величини	Наличност на напрежение в измервателните системи по време на отчитане	Да 
2.1.17	Брой на измервателните системи	3	3
2.1.18	Импулсна индикация на товара (индикатор за работа)	Светодиодът (LED) мига с честота, пропорционална на товара	Светодиодът (LED) мига с честота, пропорционална на товара
<b>Оптически интерфейс (IR port) – снемане на параметри и други данни</b>			
2.1.20	Фабричен номер	Да	Да
2.1.21	Сигнализиране (код) за грешки/повреди	Да	Да
2.1.22	Запис на събитията :	-	
2.1.22.1	Спадове, превишаване, или намаляване на захранващото напрежение за всяка фаза – с начало и продължителност на събитието	Да	Спадове, превишаване, или намаляване на захранващото напрежение за всяка фаза – с начало и продължителност на събитието
2.1.22.2	Дата на последна параметризация	Да	Да
2.1.22.3	Възможност за настройка на времето	Да	Да
2.1.22.4	Отваряне на капака на електромера	Да	Да – интегриран микропревключвател с времеви белег
2.1.22.5	Нулиране на предишни периоди на отчет	Да	Да – с бутон Reset или софтуер



#	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
2.1.22.6	Нулиране на товаров профил	Да	Да – с бутон Reset или софтуер
2.1.23	Моментно време /чч:мм:сс/ идата /дд:мм:гг/	Да	Да
2.1.24	Активна и реактивна енергия по квадранти,общо или по фази	Да	Активна и реактивна енергия по квадранти, общо или по фази
2.1.25	Активна и реактивна енергия по тарифи	Да	Активна и реактивна енергия по тарифи
2.1.26	Максимална мощност(средна стойност на мощността за интервал от 15 минути) за периода на отчет	Да	Да
2.1.27	Товарови профили	Да	Да – 2 независими товаров профила
2.1.28	Идентификация на софтуерната версия на електромера и/или софтуерна версия за параметризиране	Да	Да
<b>Софтуер за пълно конфигуриране на параметрите на електромера</b>			
2.1.30	Минимум 2 нива на достъп за записване на информация с парола(минимум 8 символа)	Да	Да
2.1.31	Конфигуриране на параметри за идентифициране на електромера	Да	Да
2.1.32	Конфигуриране на параметри и константи на измервателната система, включително ТТ и НТ	Да	Да
2.1.33	Конфигуриране параметрите на входящи/изходящи портове на електромера	Да	Да
2.1.34	Конфигуриране параметри на регистрите за енергия по тарифи и общо	Да	Да
2.1.35	Конфигуриране параметри на регистрите за максимална мощност	Да	Да
2.1.36	Конфигуриране на стойностите и периода на интегриране на товарите профили	Да	Да



#	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
2.1.37	Избор на параметрите в товарния профил за периода на интегриране		Да
2.1.37.1	Средни стойности на активна, реактивна мощност или енергия по квадранти и общо	Да	Да
2.1.37.2	Средни стойности на ток (по фази) и напрежение (по фази)	Да	Да
2.1.37.3	Средна стойност на честота	Да	Да
2.1.37.4	Средна стойност на фактора на мощността (общо или по фази)	Да	Да
2.1.38	Конфигуриране параметрите на часовника, брой и последователност на изобразяване на тарифите	Да	Да
2.1.39	Конфигуриране вида и параметрите на периода на самоотчет (end of billing period)	Да	Да - възможни опции: - началото на всеки месец - до 6 произволни дни всеки месец - в ден от седмицата - до 12 произволни дни в годината - при смяна на лятно/зимно часово време - всеки ден
2.1.40	Конфигуриране параметрите, последователността и продължителността на визуализираните стойности директно показвани на дисплея по време на различните работни режими	Да	Да
2.1.41	Конфигуриране на параметри за събития свързани с напрежителни и токови характеристики, включително небаланси	Да	Да
2.1.42	Конфигуриране на различни видове събития и аларми	Да	Да
2.1.43	Конфигуриране параметри за различни видове комуникации	Да	Да

6







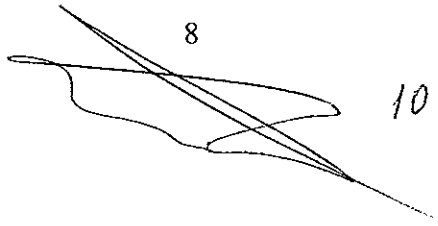
#	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
2.1.44	Конфигуриране на четенето навсички регистри, регистрирани събития, идентификации на електромера, товари профили, аларми, характеристик и на мрежата, статус на електромера, стойности на тока и напрежението и статуси, данни от самоотчети	Да	Да
2.1.45	Възможност за пренос на данни от регистрите и товарите профили чрез RS485 с изградена мрежа за автоматизирано дистанционно отчитане	Да	Да
2.1.46	Възможност за пренос на данни от регистрите и товарите профили чрез RS232 или СL като опция с изградена мрежа за автоматизирано дистанционно отчитане	Опция Да/Не	Не
2.1.47	Достъп до режим за пълно конфигуриране	Софтуерна защита с парола и/или хардуерна защита с бутон с възможност за пломбиране	Хардуерна защита с бутон с възможност за пломбиране
2.1.48	Достъп до настройките за базовото време през софтуера или ръчно	Софтуерно, защитено с парола . Хардуерно, защитено с бутон с възможност за пломбиране	Софтуерно, защитено с парола . Хардуерно, защитено с бутон с възможност за пломбиране
2.1.49	Достъп до ценете на профилите	Софтуерна защита с парола	Софтуерна защита с парола
<b>Комуникация</b>			
2.1.50	Директна комуникация с модем чрез RS485	чрез GSM или GPRS (по спецификация)	Да
2.1.51	Възможност за синхронизация и сверяване на часовника с реално време от централна система.	чрез GSM или GPRS (по спецификация)	Да
2.1.52	Оптичен интерфейс (IR)	Съгласно БДС EN 62056-21	Съгласно БДС EN 62056-21

7

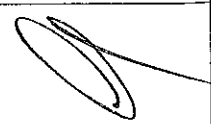
9

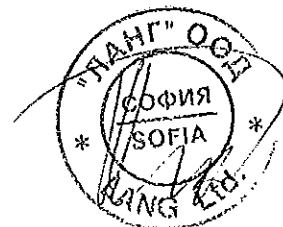


#	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
2.1.53	Каскадно свързване на електромери	Чрез RS-485 – задължително (допълнителна опция - токов кръг)	Да, чрез RS 485
2.1.54	Синхронизация, сверяване на времето и алтернативно четене при евентуална повреда в комуникационния модул	Посредством ръчен терминал (HNU) или преносим компютър (PC) през оптичен интерфейс	Посредством ръчен терминал (HNU) или преносим компютър (PC) през оптичен интерфейс
2.1.55	Възможност за промяна на комуникационната единица	Да не се нарушава целостта на метрологичната пломба, без необходимост от допълнително параметризиране на електромера	Да 
<b>Входящи и изходящи импулси за комуникация</b>			
2.1.60	Входящи импулси	Опционално	Не
2.1.61	Софтуерно програмируеми импулсни изходи	Опционално Да/Не	Не
2.1.62	Импулсни изходи, пропорционални за всички енергии	Опционално Да/Не	Не
2.1.63	Импулсни входове и изходи.	Клас А, включително с БДС EN 62053-31	Не
<b>Регистри</b>			
2.1.70	Обозначение на регистрите	Съгласно EDIS, OBIS	Съгласно EDIS, OBIS
2.1.71	Брой на регистрите за енергия	24 мин	24
2.1.72	Брой на регистрите за мощност	12 мин	24
2.1.73	Запаметени исторически стойности (самоотчети) за всеки регистър	6 мин	Да
2.1.74	Регистрите да се изобразяват на дисплея, с възможност за конфигуриране и да бъдат специфицирани съгласно БДС EN 62056-21	Да	Да
<b>Товарови профили и памет</b>			


  8 10



#	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
2.1.80	Интервал на интегриране на измерваните величини	С възможност за програмиране от 5 мин до 60 мин.	Да
2.1.81	Възможност за показване на товарния профил на LCD дисплея	Да	Да 
2.1.82	Капацитет на съхранение на измерените стойности	минимум 12 параметъра (товарни профили) за 62 дни при 15-минутен интервал на интегриране (минимум 71 424 записа)	До 16 параметъра. При 12 параметъра (напр. 8 Last average demand + 4 Energy total) - 202 дни при 15-минутен интервал на интегриране (232704 записа)
2.1.83	Памет	<p>а) Енергонезависимата памет, запазва информацията при отсъствие на ел. захранване за неопределен период от време;</p> <p>б) Информацията в паметта да бъде запазена мин. 4 месеца</p> <p>в) Информацията в паметта да не се изтрива или променя след четене.</p>	<p>а) Енергонезависимата памет, запазва информацията при отсъствие на ел. захранване за неопределен период от време;</p> <p>б) Информацията в паметта се запазва за повече от 4 месеца</p> <p>в) Информацията в паметта не се изтрива или променя след четене.</p>
<b>Тарифи, реално време</b>			
2.1.90	Тарифен превключвател	Вътрешен часовник с реално време с точност $\pm 0,5$ s / 24 ч., програмируем от софтуера	Вътрешен часовник с реално време с точност $\pm 0,5$ s / 24 ч., програмируем от софтуера
2.1.91	Синхронизация на базовото време	Кварцов часовник	Да
2.1.92	Автоматично превключване на лятно/зимно време	Без необходимост от настройка на електромера през оптичния интерфейс или по друг начин	Да
2.1.93	Резервно захранване	Батерия с експлоатационна дълготрайност мин. 10 годс възможност за подмяна без да се нарушава метрологичната пломба	12 години

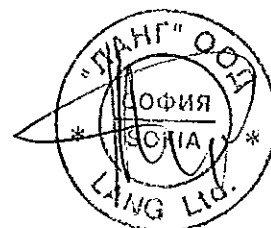


## 2.2 Основни технически изисквания

#	Особеност	Задължителна стойност	Предложена стойност
2.2.1	Брой тарифи	3 минимум	Да
2.2.2	Електромерът трябва да поддържа комуникационен протокол COSEM/DLMS за серийна комуникация (IEC 62056) или VDEW-2 (IEC 62056) за серийна комуникация с използването на съответният софтуер за автоматизирано дистанционно отчитане.	Да	Да 
2.2.3	Електромерът трябва да поддържа комуникационен протокол COSEM/DLMS за серийна комуникация (IEC 62056) за VDEW-2 (IEC 62056) за серийна комуникация с използването на съответният софтуер за автоматизирано дистанционно отчитане чрез GSM и GPRS модем, използващ RS485.	Да	Да
2.2.4	Клас на защита на изолиращата кутия		Клас II по IEC 60050-131
2.2.5	Обхват на работната температура	-25 °C до +55 °C	От минус 40 °C до +55 °C
2.2.6	Степен на защита на кутията от проникване на твърди тела и вода	IP 51 минимум	Да, IP 53
2.2.7	Степен на защита на капака на клемния блок от проникване на твърди тела и вода	IP 20 минимум	IP 20
2.2.8	Капак на клемния блок	Капакът на клемния блок трябва да покрива напълно краищата на присъединяваните проводници и стягащите винтове.	Капакът на клемния блок покрива напълно краищата на присъединяваните проводници и стягащите винтове.
2.2.9	Закрепване на електромера	В 3 точки	В 3 точки съгласно DIN 43 857
2.2.10	Схема на свързване и маркиране на клемите	На кутията или капака на клемния блок	На капака на клемния блок на електромера



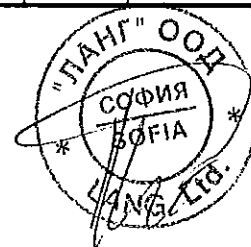
#	Особеност	Задължителна стойност	Предложена стойност
2.2.11	Винтове за присъединяване на проводниците към клемния блок	С антикорозионно покритие	Да
2.2.12	Разрядност на LCD дисплея	минимум 8 цифри с възможност за програмиране на броя на целите и десетичните знаци	8 цифри с възможност за програмиране на броя на целите и десетичните знаци
2.2.13	Брой на десетичните знаци в тестов режим	минимум 3 бр.	3 бр.
2.2.14	Размер на цифрите за изобразяваните на дисплея стойности	минимум 8 мм	9 мм
2.2.15	Допълнителни данни, изобразявани на дисплея	а) Наличие на напрежение във всяка фаза	Да
		б) Фазова последователност	Да
		в) Посока на активните и реактивните енергийни потоци	Да
		г) Активни тарифи	Да
2.2.16	Дневник на събития/данни	Регистрираните събития и данни се записват с времеви отпечатък	Регистрираните събития и данни се записват с времеви отпечатък
2.2.17	Маркировка на изводите за импулсните изходи	Да	Да
2.2.18	Идентифициране на електромера: уникален сериен номер за типа (до 10 символа) и баркод Linear Code 128 с 16 позиции, който се специфицира от „ЧЕЗ Разпределение България“ АД при първа поръчка	На челния панел близо до дисплея, защитен от механични повреди	Да
2.2.19	Маркировка на собственика	Чернобяло лого на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД на челния панел (специфицирано при поръчка в договора)	Да
2.2.20	Експлоатационен период	min 15 години	15 години



#	Особеност	Задължителна стойност	Предложена стойност
2.2.21	Цялата потребителска и техническа документация за електромера, вкл. и за софтуера трябва да се представят на хартиен носител и в електронен вид на български език, заверени с подпис и печат на кандидата	Да	Да, Приложения: 1.2.6, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.12, 1.2.13
2.2.22	Опаковка	а) Електромерите трябва да бъдат пакетирани в картонена опаковка с брутно тегло до 20 kg.	Картонена опаковка с брутно тегло 9.4 kg.
		б) Картонената опаковка трябва да бъде маркирана с подходящ знак за индициране на чувливостта на електромерите.	Да

### 3.2. Опционални параметри

3.2.1	Списък на други параметри и функции, предложени от производителя/доставчика, като част от доставката	Прил.		
3.2.2	Възможност за други измервани величини в предложението на доставчика (примерно фазово отместване)	Реактивна енергия 1-ви квадрант	+R <sub>i</sub>	Сумарно и по фази
		Реактивна енергия 2-ри квадрант	+R <sub>c</sub>	Сумарно и по фази
		Реактивна енергия 3-ти квадрант	-R <sub>i</sub>	Сумарно и по фази
		Реактивна енергия 4-ти квадрант	-R <sub>c</sub>	Сумарно и по фази
		Пълна енергия импорт	+VA	Сумарно и по фази
		Пълна енергия експорт	-VA	Сумарно и по фази
		Фактор на мощността	Cos φ	По фази и средна стойност
		Активна мощност	P	Сумарно и по фази
		Реактивна мощност	Q	Сумарно и по фази
		Пълна мощност	S	Сумарно и по фази
		Фазни напрежения	U	L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>
		Фазни токове	I	L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>



		Ток в неутралата	$I_N$	да
		Честота на мрежата	$f_n$	да
		Фазов ъгъл напрежение - напрежение	$\varphi_{u-u}$	$U_1 - U_1/U_2/U_3$
		Фазов ъгъл напрежение-ток	$\varphi_{u-i}$	$U_1 - I_1/I_2/I_3$
		Посока на фазова последователност		да
		Амперчасове	Ah	L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>
		Total distortion level (TDL)	TDL [%]	Сумарно и по фази
3.2.3	Регистриране на спадания, повишавания и прекъсвания на напрежението на електрическата енергия извън предварително дефинирани граници, параметри за качеството на напрежението съгласно БДС EN 50160	Регистриране на спадания, повишавания и прекъсвания на напрежението на електрическата енергия извън предварително дефинирани граници, но не точно съгласно БДС EN 50160		
3.2.4	Допълнителни профили	Втори независим профил. Товаров профил 1 е винаги в корелация с максималната мощност. Интервала на интегриране може да се програмира за 3, 5, 10, 15, 30, 60 мин Да, но с праг, който е по-висок от дефинирания в упоменатите стандарти.		
3.2.5	Сигнализация за външно магнитно поле (с интензитет по – висок от дефинирания в БДС EN 62053-21 и БДС EN 62052-11) с времеви отпечатък	Под този праг от 200 mT електромерът не се повлиява от външно магнитно поле. Независими тестове показват, че класът на точност на електромера не се повлиява при въздействие с постоянен магнит до 500 mT. В паметта на електромера се запомнят първото и последното такова събитие, както и десетте с най-голяма продължителност.		

гр. София, 04.06.2016 г.

Инж. Петър Михайлов



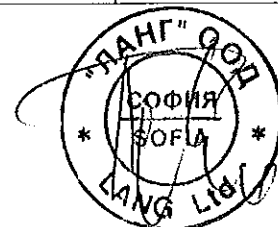
ЛАНГ ООД - Управител

Открита процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „Доставка на трифазни четириквadrантни електромери за индиректно измерване с дистанционна комуникация, клас на точност 1,0 за активна енергия и 2,0 за реактивна енергия“ - реф. № PPD 16-029

**СПИСЪК**

**на изисквани документи (приложения)  
съгласно Технически изисквания и  
спецификации:**

№	Наименование	Страница № (да се попълни)
1	2	3
1.2	Изисквани документи (приложения) съгласно Технически изисквания и спецификации:	16
1.2.1	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	18
1.2.2	Валидно удостоверение за оценено съответствие по Европейската директива 2004/22/EC (MID) и 3И и протоколи за извършена проверка за активна и реактивна енергия в обем на първоначална проверка по смисъла на българското законодателство (в случай на доставка) и съответната маркировка - Сертификат за одобрение съгласно директива MID с най-новите тестови протоколи NMI – T10034 rev. 15 - CE декларация за съответствие	25
1.2.3	Сертификат от DLMS User Association на типа електромер за поддържане на комуникационен протокол COSEM/DLMS или VDEW-2(IEC62056) за серийна комуникация	36
1.2.4	Гаранционна карта - мостра	38





1.2.5	Сертификат за качество - мостра	40
1.2.6	Техническо описание, в т.ч. инструкции за използване, инструкции за поддръжка, списък с резервни части, схема на свързване. - Технически данни - Техническо описание, Инструкции за използване, Схеми на свързване, поддръжка - Списък с резервни части	41
1.2.7	Валиден сертификат по стандарт ISO 9001 и стандарт ISO14001 на производителя	119
1.2.8	Пълен софтуер за конфигуриране и пълен софтуер със съответните лицензии за четене на данни на български или английски език за «ЧЕЗ Разпределение България» АД съгласно българското законодателство, за неограничен брой потребители и за неограничено време, безплатно, като част от доставката на електромерите.	131
1.2.9	Софтуер за параметризиране MAP120 - ръководство на потребителя	133
1.2.10	Софтуер за отчитане MAP110 - ръководство на потребителя	330
1.2.11	Декларация от производителя за предоставяне на пълни права за използване на конфигуриращия софтуер и софтуера за четене на данни (включително лицензиите) за целите на изпълнението на нормативните и лицензионните задължения на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД за неограничен брой потребители и за неограничено време, безплатно, като част от доставката на електромерите включително и безплатно обновяване на конфигуриращия софтуер и софтуера за четене на данни.	605
1.2.12	Описание на предлаганите от производителя допълнителни опции (параметри и функционалност)	607
1.2.13	Кратко описание на принципите на измерване (ТТ, DFS сензори и др.) и принципите на обработване	618

гр. София, 04.06.2016 г.

инж. Петър Михайлов  
ЛАНГ ООД - Управител



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Открита процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет „Доставка на трифазни четириквадрантни електромери за индиректно измерване с дистанционна комуникация, клас на точност 1,0 за активна енергия и 2,0 за реактивна енергия“ - реф. № PPD 16-029

Кандидат: «ЛАНГ» ООД  
1574 София,  
бул. Шипченски проход 65,  
офис 3Б

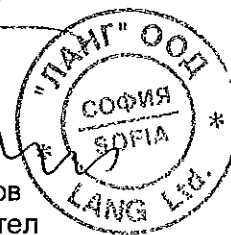
**Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход)**

Описание	Марка, тип	Производител	Гаранционен срок
Трифазен статичен четириквадрантен електромер за индиректно измерване с дистанционна комуникация, с индекс В по MID	Landis+Gyr ZMG410CR4.000b.03 S3 3x58/100...3x277/480V 5(6)A	Landis+Gyr AG Швейцария Произход: Китай Довършителни работи и настройка: Швейцария	36 месеца

Електромерът отговаря на приложимите български и международни стандарти и на техните валидни изменения и поправки:  
БДС EN 62 052-11, БДС EN 62 053-21, БДС EN 62 053-23, БДС EN 62 053-31, БДС EN 61 038, БДС EN 62 053-22, БДС EN 62056-21

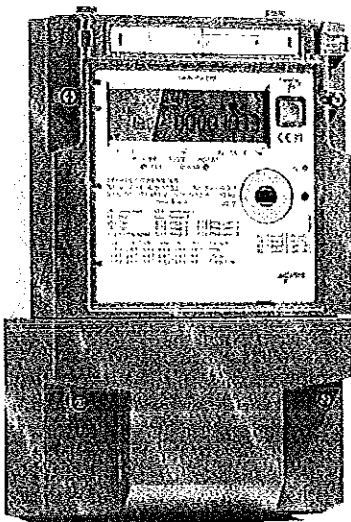
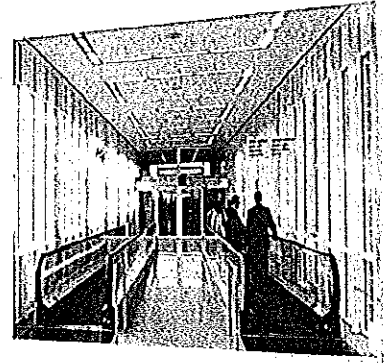
гр. София, 04.06.2016 г.

Инж. Петър Михайлов  
ЛАНГ ООД - Управител



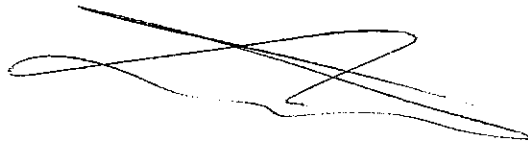
Electricity Meters  
Industrial & Commercial

Landis+Gyr<sup>+</sup>  
manage energy better



Electricity Meter  
**Landis+Gyr E550**  
ZMG300/400

The optimal metering solution for  
harsh environments



The E550 is a four quadrant active/reactive industrial and commercial entry level meter family with two load profiles, a comprehensive feature set and all applicable connection types. It is especially designed for harsh environments. A combination of anti-tampering functionalities and the state-of-the-art communication interface will maximize your revenue and assure you peace of mind. The meter allows you to monitor the network and power quality metrics.

### **Application**

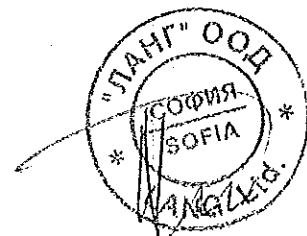
Industrial and commercial 3 PH direct and transformer connected, current range 5(125)A, 5(10)A, 1(6)A, class 0.5s, 1 (IEC) or C, B (MID), advanced anti-tampering events

### **Rate control**

Externally and internally switched (TOU, CI's, Comm's), MD, stored values, load profiles

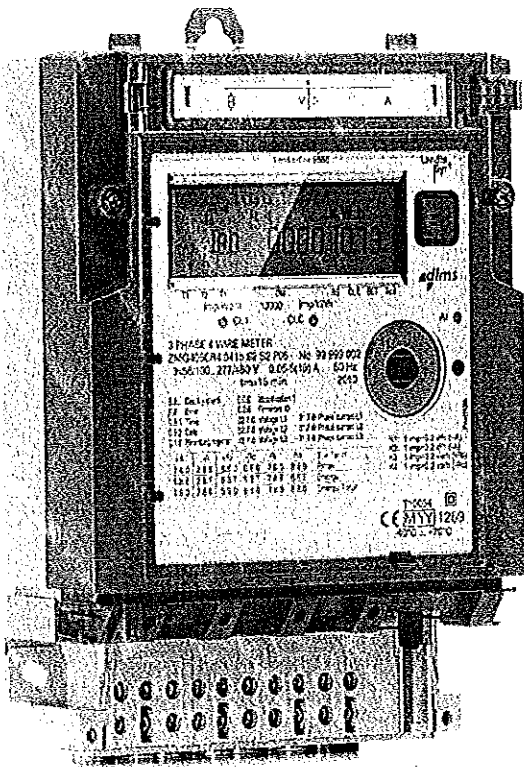
### **Interfaces/modularity**

Optical, 2 independant integrated interfaces, support of IEC62056-21 and DLMS (short and logical names), GSM/GPRS modem under terminal cover.



## Extensive feature set and innovative Swiss design

The E550 robust design and a broad range of innovative anti-tampering features significantly minimize the risk of energy theft. With this non-technical loss solution, we offer you peace of mind.

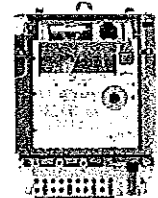


### Basic Functionality

Quality and Safety: The extensive basic functionality meets all major IEC and MID standards applicable to the respective requirements.

Electronics	Wide voltage power supply
	Large LCD display
	Backlit display
	Utility sealed reset button
	Optical interface (IEC62056)
	Optical button for the display
Recording	Optical test output
	Max. 48 energy registers
	24 demand registers
	Tariff control external or internal timeswitch
	Load profile
	Historical billing value registers
	7 operating time registers
	Event log
Functions	Installation support on display
	Set mode via buttons
	Real-time clock with power reserve
	Instantaneous voltage, current and power values
	Voltage monitoring
	Current and power indication
Housing	Remote control of output contacts
	Glass fiber reinforced, antistatic
	Crystal clear, unbreakable windows
	Wiring diagram on faceplate or under terminal cover
Communication	Battery compartment under utility seal
	IEC62056-21 and DLMS
	DLMS with short and logical names





### Configuration E550

The Landis+Gyr E550 meter is the right answer to your specific needs, covering applications in commercial and industrial field. With the new E55C modems it gives you a state of the art and cost effective solution for AMR.

E550		ZMG405C	ZMG410C	ZMG310C	ZMG410A	ZMG310A
Application	High voltage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Medium voltage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Low voltage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Connection Type	Transf. connection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Direct connection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metering accuracy	Class C (0.5)/1.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	*active/reactive	Class B (1.0)/2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Energy Type	Active energy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Reactive energy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Apparent energy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Combi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Active	<input checked="" type="checkbox"/>

### Communication Interfaces

The maximum communication speed of the RS232/RS485/RS422, powered RS232 and optical interfaces have been increased to 38,400 bps and 19,200 bps, respectively. Additionally, extended modem support is available for RS232, including initialisation, periodic reset, etc.

		00	02	03	40	42	43	60	62	63	07	37
Interface 1	without	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RS232	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RS485	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Powered RS232		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interface 2	without	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RS485	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RS422	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Additional Functionality

Tariff functions	Average demand
	Switching tables (active and passive TOU)
	Mixed control with programmable matrix
	Remote real time tariff control
Measured Values	Power factor
	Instantaneous values for current voltage, power, phase angle, frequency, power factor
Recording	2 power factor registers
	2 <sup>nd</sup> load profile for diagnostic purposes
Special functions	Monitoring for power, current, power factor
	Losses calculation
	Distortion level calculation
Fraud detection	Hardware and software
	Per phase Ah measurement
Event detection and recording	Standard
	Fraud detection (DC magnet, terminal and front cover detection)
	Network quality
	Power quality
Access protection	On all security levels and interfaces

### Software Tools

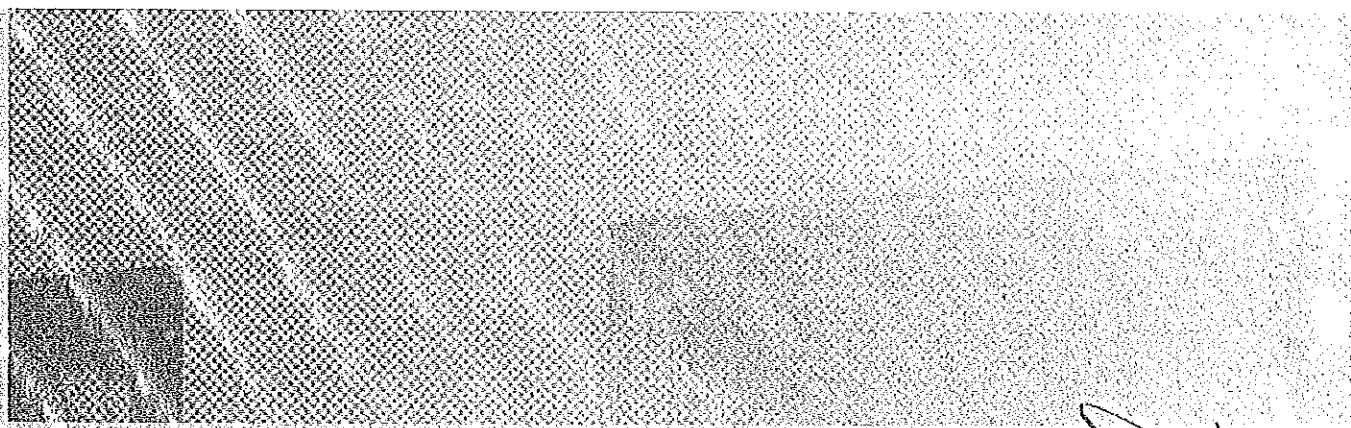
MAP 120	Parameterisation
	Matching to primary data
MAP 110	Installation support
	Meter data readout
	Load profile analysis
	Display of event log (fraud detection, network quality, power, standard)
	Settings for communications
	Security system visualisation

### Communication with E55C

The E550 meter supports now the E55C module portfolio. The first member provides an innovative and price effective solution for AMR applications using GSM/GPRS network.



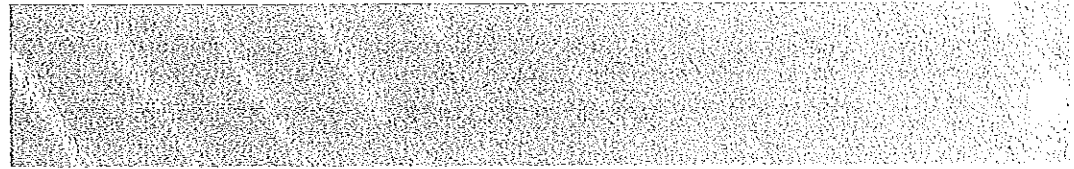
E550



The new Landis+Gyr E550 four quadrant load profiling meters offer you substantially increased protection against meter manipulation and data access by unauthorised persons. Improved installation support is integrated into the meters.

- This new meter range has high immunity against strong magnet fields and records manipulation attempts and opening of the meter housing or terminal cover.
- The meters recognise and record not only all these events, but differentiate between fraud detection, network quality, power quality and general events.
- The meter data can be read out from the display or the optical interface without power connection.
- To prevent unauthorised data access, the number of communication attempts using the wrong password is limited.
- The installation support has been improved. The terminals have visual separation of the individual phases.
- On the Landis+Gyr E550 (ZMG400), the voltage inputs are recognisable by the recessed upper section of the terminal entry. The display also shows whether voltage and phase current are present immediately after connection.
- Communication with new E55C module portfolio and with external modems (PSTN, GSM, GPRS, etc) is well supported thanks to the smart RS232 and DLMS-Cosem Protocol (short and logical names).





## Manage energy better

Landis+Gyr is the leading global provider of integrated energy management products tailored to energy company needs and unique in its ability to deliver true end-to-end advanced metering solutions. Today, the Company offers the broadest portfolio of products and services in the electricity metering industry, and is paving the way for the next generation of smart grid.

Landis+Gyr, an Independent growth platform of the Toshiba Corporation (TKY:6502) and 40% owned by the Innovation Network Corporation of Japan, operates in 30 countries across five continents, and employs 5,000 people with the sole mission of helping the world manage energy better.

More information is available at [www.landisgyr.com](http://www.landisgyr.com).

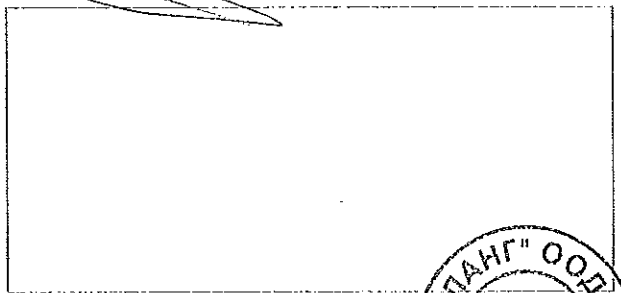
### Landis+Gyr in short

- 5000 employees worldwide
- Operations on all five continents
- Broadest portfolio of products and services in the industry
- 25 years of smart metering experience
- 1000 AMM systems delivered
- 300 million energy meters produced
- Largest relevant engineering capacity in the industry
- 65 years of direct load management experience
- 25 million load management receivers produced
- ISO certified for quality and environmental processes
- World leader in integrated energy management solutions
- Committed to improved energy efficiency and environmental conservation
- Solid and established partner network

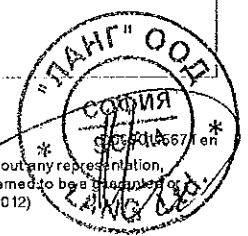
### Landis+Gyr AG

Theilerstrasse 1  
6301 Zug  
Switzerland

Tel. +41 41 935 6000  
Fax +41 41 935 6601  
[info@landisgyr.com](mailto:info@landisgyr.com)  
[www.landisgyr.com](http://www.landisgyr.com)



24







# EC type-examination Certificate

Number **T10034** revision 16  
Project number SO13200976  
Page 1 of 1

Issued by NMI Certin B.V.,  
designated and notified by the Netherlands to perform tasks with respect to conformity modules mentioned in article 9 of Directive 2004/22/EC, after having established that the Measuring instrument meets the applicable requirements of Directive 2004/22/EC, to:

Manufacturer Landis+Gyr AG  
Theilerstrasse 1, CH 6301 Zug, Switzerland

Measuring instrument A static **Active Electrical Energy Meter**

Type : ZMG300/400... (S2); ZFG400...

Reference voltage : 3x57,7/100 V – 3x277/480 V

Reference current : ZMG300 5, 10, 15 or 20 A  
Z.G400 1, 2 or 5 A

Destined for the measurement of : electrical energy, in a  
- three-phase four-wire network  
- three-phase three-wire network  
- two-phase three-wire network  
- single-phase two-wire network

Accuracy class : ZMG300 A or B  
Z.G400 B or C

Environment classes : M2 / E2

Temperature range : -40 °C / +70 °C

Further properties are described in the annexes:  
– Description T10034 revision 16;  
– Documentation folder T10034-6.

Valid until 6 February 2017

Remarks This revision replaces the earlier versions, except for its documentation folder.

Issuing Authority

**NMI Certin B.V., Notified Body number 0122**  
11 April 2013

C. Oosterman  
Head Certification Board

**ВЕРНО С ОРИГИНАЛА**

NMI Certin B.V.  
Hugo de Grootplein 1  
3314 EG Dordrecht  
The Netherlands  
T +31 78 6332332  
certin@nmi.nl  
www.nmi.nl

This document is issued under the provision that no liability is accepted and that the applicant shall indemnify third-party liability.

The designation of NMI Certin B.V. as Notified Body can be verified at <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/>

Parties concerned can lodge objection against this decision, within six weeks after the date of submission, to the general manager of NMI (see [www.nmi.nl](http://www.nmi.nl)).

Reproduction of the complete document only is permitted.



25

## СЕРТИФИКАТ ЗА ИЗСЛЕДВАНИЯ ТИП ЕО

Nederlands Meetinstituut

Номер T10034 ревизия 16  
 Номер на проекта SO13200976  
 Стр.1 от 1

Издаден от	НМИ Сертин Б.В.(NMI Certin B.V.) определена и нотифицирана от Нидерландия за изпълнение на задачи по отношение на модули на съответствието, посочени в член 9 от Директива 2004/22 / ЕО, след след като установи, че инструментът за Измерване отговаря на приложимите изискванията на Директива 2004/22 / ЕО, на:	
В съответствие с		
Производител	Ландис + Гир АГ( Landis + Gyr AG) Тейлерщрасе 1 6301 Цуг Швейцария	
Измервателен инструмент	Статичен електромер за активна електрическа енергия	
Тип	ZMG300/400...(S2); ZFG400	
Характеристики	Референтно напрежение	3x57,7/100 V; 3x277/480V
	Референтен ток	ZMG300 5, 10, 15 или 20 A Z.G400 1,2 или 5 A
	Предназначен за измерване на	Електрическа енергия в -трифазна 4-проводна мрежа -трифазна 3-проводна мрежа - двуфазна 3-проводна мрежа - еднофазна 2-проводна мрежа
	Клас на точност	ZMG300 А или В Z.G400 В или С
	Клас на механична/ електромагнитна среда	M2/ E2
	Температурни граници	-40°C/+70°C
	Допълнителни характеристики са описани в анексите: - Описанието под номер T10034 ревизия 16. - Документна папка T10034-6	
Валидно до	6 февруари 2017 г.	
Забележка	Настоящата ревизия заменя предишните ревизии, с изключение на тяхната документна папка.	
Издаващ орган	НМИ Сертин Б.В., Номер на нотифициращ орган 0122 1 април 2013 г.	

Инж. С. Оостерман  
 Мениджър „Продуктово сертифициране“

Нми Сертин Б.В. Хуго де Гроотплейн 1, 3314 EG ДОРДРЕХТ Нидерландия Тел.: +31 78 6332332 certin@nmi.nl www.nmi.nl	Този документ е издаден при условие че не се поема никаква отговорност и че кандидатът ще осигури обезщетение за щети на трети лица. Определянето на НМИ като нотифициращ орган може да се провери на <a href="http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/hando/">http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/hando/</a>	Засегнатите страни имат право да предявят възражения срещу това решение в срок до шест седмици след датата на подаването до генералния мениджър на НМИ <a href="http://www.nmi.nl">www.nmi.nl</a> Разрешено е възпроизвеждането на целия документ.
--	---	---





# Description

Number **T10034** revision 16  
Project number SO13200976  
Page 1 of 4

## 1 General information about the instrument

All properties of the static active electrical energy meter, whether mentioned or not, shall not be in conflict with the legislation.

### 1.1 Essential parts

Description	Document	Remarks
measuring sensor	10034/0-06, 10034/10-03	When manufactured in 2012 or later the meter is equipped with an additional shield in the magnetic circuit of the current sensor as documented in 10034/10-03.
main printed circuit board	10034/0-07, 10034/0-08, 10034/0-09 or 10034/5-02, 10034/5-03, 10034/5-04 or 10034/10-04, 10034/10-05, 10034/10-06	All parts of the printed circuit boards are essential, except the components which are related to parts as described in paragraph 1.4 or 1.6.
add-on power board	10034/1-01, 10034/1-02, 10034/1-03	
digital output board	10034/5-05, 10034/5-06, 10034/5-07	
auxiliary board	10034/5-08, 10034/5-09, 10034/5-10 or 10034/10-07, 10034/10-08, 10034/10-09	

### 1.2 Essential characteristics

1.2.1 See EC type-examination Certificate T10034 revision 16 and the characteristics mentioned below.

1.2.2 Approved meter types : ZMG310... (Series 2)  
(direct connected version)  
ZMG405/ZFG405... & ZMG410/ZFG410... (Series 2)  
(indirect connected version)

An explanation of all type designations is presented in document no. 10034/10-01. Note that the ZFG version is not available for Series 2.

1.2.3 Frequency : 50 Hz

1.2.4 Meter constant : 500, 1.000, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 40.000, 50.000, 100.000 or 200.000 imp./kWh  
Test time according to 10034/15-01 and 10034/15-02.

1.2.5 Amount of registers : max. 48

1.2.6 Error messages : see documentation 10034/0-02

1.2.7 Export energy : the meter is capable of measuring energy in 2 directions

1.2.8 Software specification (refer to WELMEC guide 7.2):

- Software type P;
- Risk Class C;
- Extension L and D, while extensions S and T are not applicable.

**ВЯРНО С ОПРИТИНАЛА**





# Description

Number **T10034** Revision 16  
Project number SO13200976  
Page 2 of 4

Software version	Checksum	Remarks
P03 (P03.7) or P04 (P04.7) or P05 (P05.1, P05.2, P05.3) or P06 (P06.C, P06.D, P06.E) or P07	- - - - 0x683b	All changes to the software lead to an increment of the version number. This is assured by the quality system of the manufacturer.  The software version, and starting at version P07 the checksum, are displayed in the display sequence and can be read via the communication interface (OBIS code 0.2.0 for the software ID and OBIS code 0.2.8 for the checksum).  Extension D is not applicable.
R06 (v2.2.1 / Id.27)  R06 (v2.2.3 / Id.28)	0x0D264563 (manufacturing) 0x427B7F3B (ZMG310CTSRE) 0xDFC55D01 (ZMG410CTSRE) 0xDFC55D01 (ZMG405CTSRE)  0x1A33D051 (manufacturing) 0x71601F63 (ZMG310CTSRE) 0x856E9BAE (ZMG410CTSRE) 0x856E9BAE (ZMG405CTSRE)	This version is only for Spanish market due to specific customer requirements. The metrological characteristics of the meter are identical to the P06 software.  The software version and checksum are presented in the displayed sequence.

### 1.3 Essential shapes

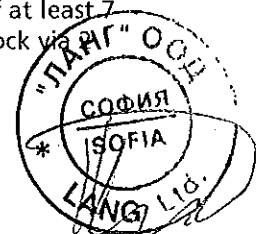
- 1.3.1 The nameplate is bearing at least, good legible, the information as mentioned in the regulations on energy meters. An example of the markings is shown in document no. 10034/0-04.
- 1.3.2 Sealing: see chapter 2.
- 1.3.3 The registration observation is executed by means of a LED.

### 1.4 Conditional parts

#### 1.4.1 Terminal block

The connections for the current cables on the terminal block have a diameter of at least 7 mm (ZMG300) or 5 mm (Z.G400). The cables are connected with the terminal block via screws.

**ВЯРНО С ОПРИГНАЛА**





# Description

Number **T10034** revision 16  
Project number SO13200976  
Page 3 of 4

- 1.4.2 **Housing**  
The meter has got a dustproof housing, which has sufficient tensile strength. The cover is made of synthetic material.
- 1.4.3 **Terminal cover**  
The terminal cover is made of synthetic material.
- 1.4.4 **Magnetic shielding**  
The meter is equipped with a magnetic shielding as described in document no. 10034/10-02.
- 1.4.5 **Register**  
The quantity of measured energy is presented by means of a display with at least 6 elements. The way of presentation is described in document no. 10034/0-03.  
For test purposes an indication with a least significant element of at least 0,01 kWh, can be arranged via the communication interface.
- 1.4.6 **Tariff control**  
When the meter is provided with more than one register, a tariff control is available by means of tariff inputs, communication inputs or internal clock, whereby the EMC-requirements are fulfilled as described in Annex MI-003 of Directive 2004/22/EC.
- 1.4.7 **Communication module**  
When the meter is equipped with an integrated communication module, EMC requirements as described in Annex MI-003 of Directive 2004/22/EC must be fulfilled. Via the communication no legally relevant data can be altered.
- 1.4.8 **Optical communication**  
The meter is provided with optical communication. Via the communication no legally relevant data can be altered.

## 1.5 Conditional characteristics

- 1.5.1 **Maximum current:**  
ZMG300: smaller than or equal to 125 A, and at least 5 times higher than the reference current.  
Z.G400: smaller than or equal to 10 A, and at least 1,2 times higher than the reference current.
- 1.5.2 **Minimum current:**  
ZMG300: 0,25 A ( $I_{ref} = 5$  A), 0,5 A ( $I_{ref} = 10$  A), 0,75 A ( $I_{ref} = 15$  A), 1 A ( $I_{ref} = 20$  A).  
Z.G400: 0,01 A ( $I_{ref} = 1$  A), 0,02 A ( $I_{ref} = 2$  A), 0,05 A ( $I_{ref} = 5$  A).

## 1.6 Non-essential parts

- 1.6.1 **Pulse output**

ВЯРНО С ОПРИГНАЛА

29





# Description

Number **T10034** revision 16  
Project number SO13200976  
Page 4 of 4

## 2 Seals

Both screws of the meter cover are sealed.  
An example of the sealing is presented in document no. 10034/0-05.

## 3 Conditions for conformity assessment according to module D or F

The influence factors for temperature, frequency and voltage, which are necessary to perform the conformity assessment according to module D or F, are presented in Annex 1, belonging to this EC type-examination certificate.  
Based on the WELMEC Guide 11.1, section 2.5.6, the sum of the square values is presented.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

30



## Influence factors for temperature, frequency and voltage

During the type approval examination the influence factors for temperature, frequency and voltage are determined per load point. The values depicted in the table below present the root sum square values per load point, determined via the following formula:

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

with:

- $\delta e(T, I, \cos \varphi)$  = the additional percentage error due to the variation of the temperature at a certain load;
- $\delta e(U, I, \cos \varphi)$  = the additional percentage error due to the variation of the voltage (same load);
- $\delta e(f, I, \cos \varphi)$  = the additional percentage error due to the variation of the frequency (same load).

### Determined influence factors for model ZMG300:

Current	Power factor	-40°C [%]	-25°C [%]	-10°C [%]	+5°C [%]	+23°C [%]	+40°C [%]	+55°C [%]	+70°C [%]
I <sub>min</sub>	1	1,4	1,0	0,7	0,5	0,3	0,3	0,4	0,1
I <sub>tr</sub>	1	1,2	1,0	0,6	0,5	0,2	0,2	0,4	0,1
	0,5 ind. 0,8 cap.	1,3 1,2	1,0 0,9	0,6 0,5	0,5 0,5	0,2 0,2	0,2 0,3	0,3 0,5	0,1 0,1
I <sub>tr</sub> phase R	1	1,4	1,1	0,7	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1
	0,5 ind.	1,4	1,0	0,6	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1
I <sub>tr</sub> phase S	1	1,3	1,0	0,6	0,5	0,2	0,3	0,4	0,1
	0,5 ind.	1,4	1,1	0,6	0,5	0,2	0,3	0,4	0,1
I <sub>tr</sub> phase T	1	1,0	0,8	0,5	0,4	0,2	0,4	0,7	0,1
	0,5 ind.	1,2	0,9	0,5	0,4	0,2	0,3	0,6	0,1
10 I <sub>tr</sub>	1	1,1	0,9	0,5	0,5	0,2	0,2	0,4	0,1
	0,5 ind.	1,2	0,9	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1
	0,8 cap.	1,1	0,9	0,5	0,5	0,2	0,2	0,4	0,1
10 I <sub>tr</sub> phase R	1	1,3	1,0	0,6	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1
	0,5 ind.	1,3	0,9	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1
10 I <sub>tr</sub> phase S	1	1,2	0,9	0,6	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1
	0,5 ind.	1,2	1,0	0,6	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1
10 I <sub>tr</sub> phase T	1	0,9	0,8	0,5	0,4	0,2	0,3	0,5	0,1
	0,5 ind.	1,1	0,9	0,5	0,4	0,1	0,3	0,5	0,1
I <sub>max</sub>	1	1,1	0,9	0,6	0,5	0,2	0,3	0,4	0,1
	0,5 ind.	1,2	0,9	0,5	0,4	0,2	0,3	0,4	0,1
	0,8 cap.	1,1	0,9	0,6	0,5	0,3	0,3	0,5	0,1
I <sub>max</sub> phase R	1	1,4	0,9	0,7	0,5	0,3	0,3	0,4	0,1
	0,5 ind.	1,3	0,9	0,6	0,5	0,3	0,3	0,4	0,1
I <sub>max</sub> phase S	1	1,3	0,9	0,7	0,5	0,3	0,4	0,4	0,1
	0,5 ind.	1,3	0,9	0,7	0,5	0,3	0,3	0,4	0,1
I <sub>max</sub> phase T	1	1,0	0,8	0,5	0,4	0,3	0,5	0,7	0,2
	0,5 ind.	1,1	0,8	0,5	0,5	0,3	0,5	0,6	0,1

ВЯРНО С ОПРИМНАТА





# Annex 1

Number **T10034** revision 16  
 Project number SO13200976  
 Page 2 of 3

Determined influence factors for model ZMG400:

Current	Power factor	-40°C [%]	-25°C [%]	-10°C [%]	+5°C [%]	+23°C [%]	+40°C [%]	+55°C [%]	+70°C [%]
I <sub>min</sub>	1	0,3	0,5	0,4	0,5	0,3	0,4	0,8	0,2
I <sub>tr</sub>	1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,7	0,1
	0,5 ind.	0,3	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3	0,6	0,1
	0,8 cap.	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,8	0,1
I <sub>tr</sub> phase R	1	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,6	0,1
	0,5 ind.	0,4	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,5	0,1
I <sub>tr</sub> phase S	1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3	0,6	0,1
	0,5 ind.	0,2	0,5	0,6	0,6	0,4	0,2	0,5	0,1
I <sub>tr</sub> phase T	1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	0,1
	0,5 ind.	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7	0,1
20 I <sub>tr</sub>	1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,5	0,1
	0,5 ind.	0,2	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	0,4	0,1
	0,8 cap.	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,5	0,1
20 I <sub>tr</sub> phase R	1	0,1	0,3	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1
	0,5 ind.	0,2	0,4	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1
20 I <sub>tr</sub> phase S	1	0,1	0,3	0,4	0,5	0,3	0,2	0,3	0,1
	0,5 ind.	0,1	0,4	0,5	0,6	0,3	0,1	0,3	0,1
20 I <sub>tr</sub> phase T	1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,1
	0,5 ind.	0,2	0,3	0,2	0,4	0,4	0,5	0,6	0,1
I <sub>max</sub>	1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,5	0,1
	0,5 ind.	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,1
	0,8 cap.	0,1	0,3	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5	0,1
I <sub>max</sub> phase R	1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,1
	0,5 ind.	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,1
I <sub>max</sub> phase S	1	0,1	0,3	0,4	0,5	0,4	0,2	0,4	0,1
	0,5 ind.	0,1	0,4	0,5	0,6	0,4	0,1	0,3	0,1
I <sub>max</sub> phase T	1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,5	0,6	0,7	0,1
	0,5 ind.	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,1

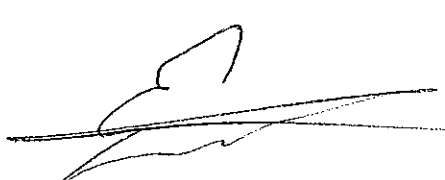
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**





Determined influence factors for model ZFG400:

Current	Power factor	-40°C [%]	-25°C [%]	-10°C [%]	+5°C [%]	+23°C [%]	+40°C [%]	+55°C [%]	+70°C [%]
I <sub>min</sub>	1	1,1	0,7	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
I <sub>tr</sub>	1	1,2	0,7	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
	0,5 ind.	1,0	0,6	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
	0,8 cap.	1,2	0,8	0,4	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1
I <sub>tr</sub> phase R	1	1,2	0,7	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
	0,5 ind.	1,0	0,7	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
I <sub>tr</sub> phase S	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5 ind.	-	-	-	-	-	-	-	-
I <sub>tr</sub> phase T	1	1,2	0,7	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
	0,5 ind.	1,0	0,6	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
20 I <sub>tr</sub>	1	1,3	0,8	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
	0,5 ind.	1,1	0,7	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
	0,8 cap.	1,3	0,8	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
20 I <sub>tr</sub> phase R	1	1,3	0,8	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
	0,5 ind.	1,1	0,7	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
20 I <sub>tr</sub> phase S	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5 ind.	-	-	-	-	-	-	-	-
20 I <sub>tr</sub> phase T	1	1,2	0,8	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
	0,5 ind.	1,1	0,7	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
I <sub>max</sub>	1	1,3	0,8	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
	0,5 ind.	1,1	0,7	0,4	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1
	0,8 cap.	1,3	0,8	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
I <sub>max</sub> phase R	1	1,3	0,8	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
	0,5 ind.	1,1	0,7	0,4	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1
I <sub>max</sub> phase S	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5 ind.	-	-	-	-	-	-	-	-
I <sub>max</sub> phase T	1	1,2	0,8	0,5	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
	0,5 ind.	1,1	0,7	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1







**Declaration of conformity**

**Déclaration de conformité  
Konformitätserklärung**

**D000011087**

**Landis  
Gyr+**



We  
Nous  
Wir

**Landis+Gyr AG  
Theilerstrasse 1  
CH-6301 Zug**

declare under our sole responsibility that the products  
déclarons sous notre seule responsabilité que les produits  
*erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte*

- Polyphase static meter** / **Compteur statique triphasé** / **Statischer Drehstromzähler** class index B / Genauigkeitsklasse B ZMG310A.. / ZMG410A.. / ZFG410A., class index C / Genauigkeitsklasse C ZMG405A.. / ZFG405A..
- Polyphase static meter** / **Compteur statique triphasé** / **Statischer Drehstromzähler** class index B / Genauigkeitsklasse B ZMG310C.. / ZMG410C.. / ZFG410C., class index C / Genauigkeitsklasse C ZMG405C.. / ZFG405C..

to which this declaration relates is in conformity with the requirements of the following directives  
auxquels se réfèrent cette déclaration, sont conformes aux prescriptions des directives  
*auf die sich diese Erklärung bezieht, konform sind mit den Anforderungen der Richtlinien*

- 2014/32/EU** Measuring Instrument Directive (MID)
- 2014/30/EU** Electromagnetic Compatibility (EMC)

The conformity was assessed in accordance with MID Module B+D and the following harmonised EN-standards  
La conformité fut contrôlé selon MID Module B+D et les normes EN-harmonisées  
*Die Konformität wurde überprüft anhand MID Module B+D und der harmonisierten EN-Normen*

- EN 50470-1: 2006** Electricity metering equipment (a.c.)
- EN 50470-3: 2006** Static meters for active energy (class indexes A, B and C)

Number of EC-type examination certificate. Notified Body  
Numéro du certificate de lexamination type EC. Organisme notifié  
Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung. Benannte Stelle

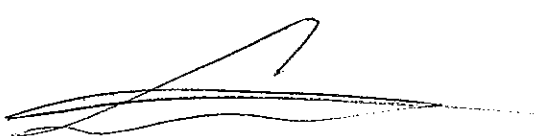
- T10034 revision 16** NMi Certain B.V., Hugo de Grootplein, NL-3314 EG Dordrecht (NB 0122)

Number of quality system approval certificate. Notified Body  
Numéro du certificat d'approbation du system de Qualite. Organisme notifié  
Nummer des Zertifikates über die Anerkennung des Qualitätsmanagementssystems. Benannte Stelle

- 6030-00142** METAS, Lindenweg 50, CH-3003 Bern-Wabern (NB 1259)

Zug, 28.04.2016  
  
Ian Mc Nutt  
Global Head of R&D IGSGLM

Markus Bärlocher  
Quality Management



**ВЕРНО С ОРИГИНАЛА**

This explanation and the associated documents are deposited:  
Cette explication et les documents correspondants sont déposés:  
*Diese Erklärung und die zugehörigen Unterlagen sind hinterlegt bei:*

P.Koller c/o Landis+Gyr AG





Превод от английски език

Ландис + Гир

## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

**D000011087**

Ние,  
Ландис + Гир АГ  
ул. „Тейлерщрасе“ № 1,  
CH – 6301 Цуг

декларираме под наша единствена отговорност, че продуктите:

- ◆ Трифазни статични електромери  
клас В ZMG310A.../ZMG410A.../ZFG410A...  
клас С ZMG405A.../ZFG405A...
- ◆ Трифазни статични електромери  
клас В ZMG310C.../ZMG410C.../ZFG410C...  
клас С ZMG405C.../ZFG405C...

за които се отнася настоящата декларация съответстват на изискванията на следните директиви:

- ◆ 2014/32/EU Директива за измервателни инструменти (MID)
- ◆ 2014/30/EU Европейска директива за електромагнитна съвместимост (EMC)

Съответствието бе оценено в съответствие с директивата MID модули В+D и отговаря на следните хармонизирани стандарти EN:

- ◆ EN 50470-1: 2006 Оборудване за измерване на електричество
- ◆ EN 50470-3: 2006 Статични електромери за активна енергия (класове с инд. А, В и С)

Номер на сертификат за изпитване. Нотифициран орган:

- ◆ T10034 ревизия 16 NMI Certain B.V., Hugo de Grootplein,  
NL-3314 EG Dordrecht (NB 0122)

Номер на сертификат за Система за качество. Нотифициран орган:

- ◆ 6030-00142 Metas, Lindenweg 50, CH-3003 Bern-Wabern (NB 1259),

Подпис не се чете  
Иан Мак Нут

Ръководител Изследователска и развойна дейност  
Индуриални и търговски електромери

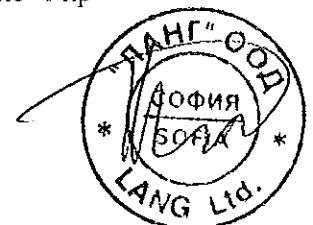
Цуг, 28.04.2016

Тези обяснения и свързаните документи депозирани при: П. Колер Ландис+Гир

Подпис не се чете  
Маркус Берлохер

Началник контрол на  
качеството

35



## Certification No. 1302



This is to certify that the metering equipment identified as:

Type: Landis+Gyr E550 ZMG300x/ZMG400x.P07  
Mgmt. SAP = 1, "4C475A39363635303235380000000000" (LGZ96650258)

manufactured by:

**Landis+Gyr AG**

has successfully passed the DLMS/COSEM Conformance test, under the following conditions:

- CTT version: CTT version 2.5
- Licensed to: Landis+Gyr (11.07.2005)
- COSEM object definitions file version: Object\_defs\_v2.6\_120912.dat
- Media identifiers used: [ABSTRACT, ELECTRICITY]

Test performed	Communication profile	Opening mode	Application context	Date and time	Digital signature of the test report
Test 1	3-layer HDLC	DIRECT_HDLC	LN	25 <sup>th</sup> Feb 2013	EB010F195B62A923FEDB0B5A88A00BEA
Test 2	3-layer HDLC	DIRECT_HDLC	SN	26 <sup>th</sup> Feb 2013	6D21DBDE5B3F1CAF7467BB9BBE09B15B

The authenticity of the test report(s) has been verified by the DLMS User Association and the metering equipment identified above is listed on its web site at: <http://www.dlms.com>.

With this, the manufacturer is entitled to display the DLMS/COSEM Compliant mark – shown below – on its product duly identified and on its product literature.



The test reports are filed by the DLMS UA. Copies are available from the manufacturer.

This Certificate is only valid for the functions successfully tested. The test has been executed on one specimen of the product, as identified by the Management Logical Device Name reported. Results may not be applicable for other test specimens.

Date: Zug, the 28<sup>th</sup> February 2013

*Paul Fuchs*

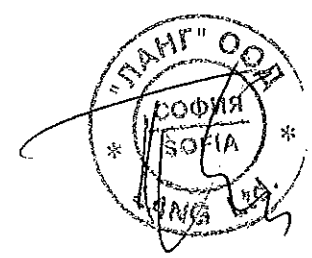
Paul Fuchs  
General Secretary



**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**



36





## DLMS User Association

Bahnhofstrasse 28  
CH-6304 Zug  
Switzerland

Tel. +36 28 514065  
Fax +36 28 514066  
dlms@dlms.com

Сертификат No.1302

Настоящият документ удостоверява, че измервателната апаратура означена като:

Тип: Landis+Gyr E550 ZMG300x/ZMG400x.P07  
Mgmt. LDN: SAP = 1, "4C475A39363635303038380000000000" (LGZ96650258)  
Произведена от: Landis+Gyr AG

Успешно премина DLMS/ COSEM тестове за съответствие при следните условия:

- СТТ версия: СТТ версия 2.5
- Лицензирано на : Landis+Gyr (11.07.2005)
- Файлова версия на COSEM обектни дефиниции: Object\_defs\_v2.6\_120912.dat
- Използвани медийни определители: [ABSTRACT, ELECTRICITY]

Изпълнен тест	Комуникационен профил	Физически интерфейс	Контекс на приложението	Дата и време	Цифрова сигнатура на тестовия репорт
Тест1	3 слоен HDLC	Директен HDLC	LN	25 Фев 2013	EB010F195B62A923FEDB0B5A88A00BEA
Тест2	3 слоен HDLC	Директен HDLC	SN	26 Фев 2013	6D21DBDE5B3F1CAF7467BB9BBE09B15B

Автентичността на тестовия отчет е проверена от DLMS потребителската асоциация и измервателната паратура означена по-горе е добавена в списъка на техния интернет сайт: <http://www.dlms.com>

С това производителят е упълномощен да доказва DLMS/COSEM маркировката за съвместимост, дадена по-долу, върху своите продукти и в тяхната документация



Тестовите репорти са попълнени от DLMS потребителската асоциация. Копия са достъпни от производителя.

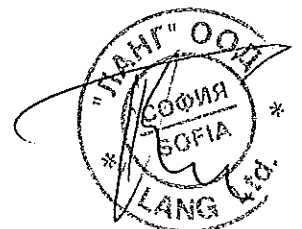
Този сертификат е валиден само за успешно тестваните функции. Тестът е изпълнен върху една мостра идентифицирана от Management Logical Device Name дадено по-горе. Резултатите може да не са приложими към друга мостра от продукта.

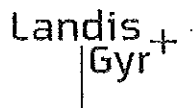
Дата: Цуг, 28 февруари 2013 г.

*Paul Fuchs*  
Paul Fuchs  
General Secretary

Пол Фухс, генерален секретар  
Подпис: /не се чете/

37





manage energy better.

LANDIS+GYR AG

Theilerstrasse 1, CH-6301 Zug, Switzerland

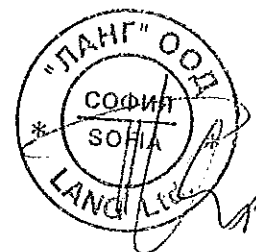
### Quality Certificate

The consignment of sets of xxxx pcs three-phase static, 4-quadrant electrometers for indirect measurement and remote communication accuracy class B (MID) for active energy and class 2.0 for reactive energy (S/N ..... - .....), type ZMG410CR4.000b.03, 3x58/100...277/480V, 5 (6)A, is carefully inspected and graded and the same strictly conforms to the international standards accepted world over, our Declaration of conformity and technical requirements of the contract # xxxx/ xx.xx.2016 between Lang Ltd and "CEZ RAZPREDELENIE BULGARIA" AD.

Signature

Stamp

40



ЛАНДИС + ГИР АГ

ул. „Тейлершрасе” № 1, СН-6301, Цуг, Швейцария


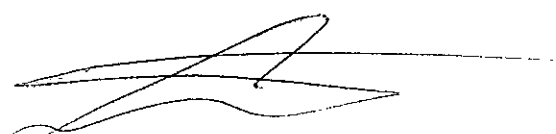


## Сертификат за Качество

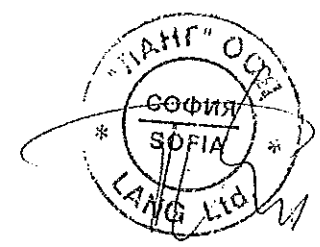
Пратката в комплект от xxxx броя трифазни електронни, 4-квadrантни електромери за индиректно измерване и дистанционна комуникация с клас на точност В (MID) за активна енергия и клас 2.0 за реактивна енергия (Сер./N ..... - .....), тип ZMG410CR4.000b.03, 3x58/100...277/480V, 5 (6)A, е надлежно проверена и окачествена, като стриктно съответства на международно приетите стандарти, нашата декларация за съответствие и техническите изисквания на договор # xxxx/хх.хх.2016 между „ЛАНГ” ООД и “ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД.

Подпис

Печат



40



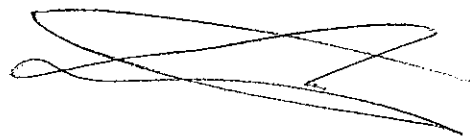
Landis+Gyr

ЕЛЕКТРОМЕРИ ПО IEC/ MID

ТИП ZMG410AR/CR



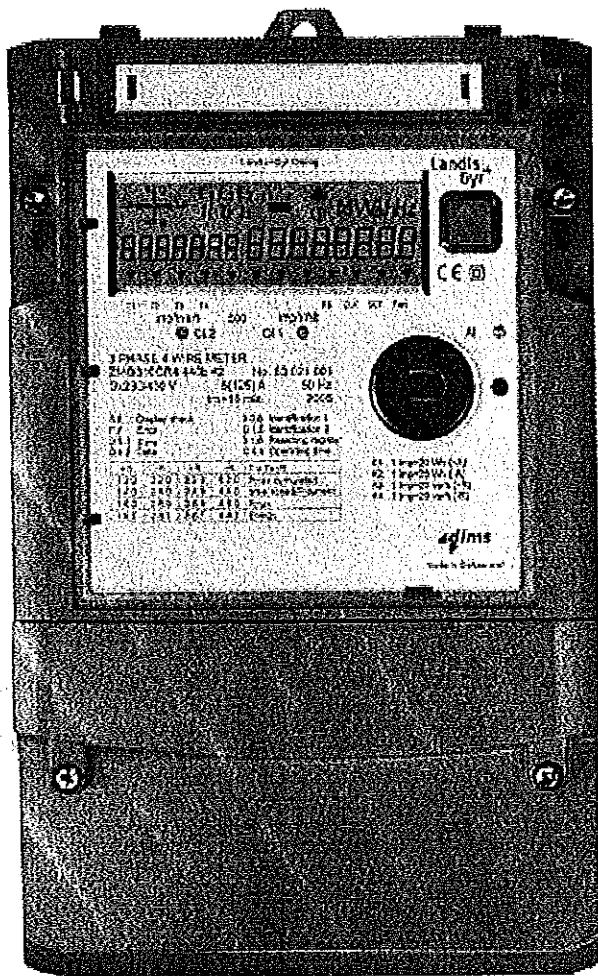
ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ



41







### Напрежение

Номинално напрежение  $U_n$  ZMG400xR  
 3 x 58/100 V до 69/120 V  
 3 x 110/190 V до 133/230 V  
 3 x 220/380 V до 240/415 V  
 3 x 58/100 V до 277/480 V

Напреженов обхват 80 % – 115 %  $U_n$

### Честота

Номинална Честота  $f_n$  50 или 60 Hz  
 толеранс  $\pm 2\%$

### Приложение в мрежи

1-фазна 2-проводна, 2-фазна 3-проводна, 3-фазна  
 4-проводна, 3-фазна 3-проводна(без неутрала)

### IEC спецификации

#### Ток

Номинален ток  $I_n$  избираем: 1A или 5A

Максимален ток  $I_{max}$   
 метрологичен 1A макс. 600% от номиналния  
 метрологичен 5A макс. 200% от номиналния  
 термичен 1A 8 A  
 термичен 5A 12 A

Късо съединение 0.5 сек. 20 x  $I_{max}$

### Измервателна точност

Точност ZMG405xR  
 активна енергия по IEC 62053-22 class 0.5 S  
 реактивна енергия по IEC 62053-23 class 1

Точност ZMG410xR  
 активна енергия по IEC 62053-22 class 1  
 реактивна енергия по IEC 62053-23 class 2

### Технически спецификации

#### Измерване

Стартов ток ZMG405xR  
 съгласно IEC 0.1 %  $I_n$   
 типично 0.07 %  $I_n$

Стартов ток ZMG410xR  
 съгласно IEC 0.2 %  $I_n$   
 типично 0.14 %  $I_n$

Стартирането на електромера се управлява от  
 стартовата мощност а не от стартовия ток

Стартова мощност M-схема в една фаза  
 номин. напреж. x стартов ток

### MID спецификации Ток (за клас B и C)

Референтен ток  $I_{ref}$  избираем: 1.0A, 5.0A  
 Минимален ток  $I_{min}$  0.01 x  $I_{ref}$   
 Преходен ток  $I_{tr}$  0.05 x  $I_{ref}$   
 Максимален ток  $I_{max}$  2.0A, 6.0A, 10.0A

### Измервателна точност по EN 50470-3

Точност ZMG400xR клас B и C  
 Стартов ток  $I_{st}$   
 Клас B:  $I_{st}$  0.002A или 0.01 A  
 Клас C:  $I_{st}$  0.001A или 0.005 A

### Аварийна ситуация

При отпадане на напреж. (Power Down)  
 Преодолит интервал по IEC 0.5 s  
 Запис на данните след още 0.2 s  
 Изключване след приблизит. 10 s

При възстановяване на напреж. (Power Up)  
 Готовност за 3 фази след 4 s  
 Готовност за 1 фаза след 5 s  
 Установяване на посоката на енергията и фазното  
 напрежение след 4 до 5 s



## Консумация на енергия

Консумация за фаза в напреженовата верига

Фазово напрежение	58 V	100 V	277 V
Активна мощност(типично)	0.8 W	0.8 W	1.5 W
Пълна мощност(типично)	1.0 VA	1.1 VA	2.5 VA

Консумация за фаза в токовата верига

Фазов ток 1(6)A	1 A	6 A
Активна мощност(типично)	0.02 W	0.6W
Пълна мощност(типично)	0.01 VA	0.25 VA

Фазов ток 5(10)A 5 A 10 A		
Активна мощност(типично)	0.1 W	0.35W
Пълна мощност(типично)	0.02 VA	0.1 VA

## Външни въздействия

Температурен обхват	то IEC 62052-11
работен	-40 °C to +70 °C
складиране	-40 °C to +85 °C

температурен коефициент	
обхват	от -25 °C до +70 °C
средна стойност (типично)	±0.012 % на K
при cosφ=1 (от 0.05 Ib до Imax)	±0.02 % на K
при cosφ=0.5 (от 0.1 Ib до Imax)	±0.03 % на K

Непроницаемост по IEC 60529 IP53

## Електромагнитна съвместимост

Електростатични разряди съгласно IEC 61000-4-2	
Контактни разряди	8 kV
Въздушни разряди	15KV

Електромагнитни RF полета по IEC 61000-4-3  
80 MHz до 2 GHz 10 и 30 V/m

Подтискане на радиосмущения  
съгласно с IEC/CISPR 22 клас B

Тест с бързи импулси	по IEC 61000-4-4
токова и напреженова вериги	4 kV
Помощни вериги > 40 V	2 kV

Тест с еднопосочни пикове	IEC 61000-4-5
Токови и напреженови вериги	4 kV
Помощни вериги > 40 V	1 kV

## Изоляционна Якост

Изоляционна Якост 4 kV при 50 Hz за 1min.

Импулсно напрежение 1.2/50 μs по IEC 62052-11	
токови и напреженови вериги	10 kV
Помощни вериги > 40 V	6 kV

Клас на защита II по IEC 60050-131

## Календарен часовник

Точност < 5 ppm

Работа без захранване (Power Reserve)	
със суперкондензатор	> 21 дни
Време за зарежд. с резерв 7 дни	24 часа
Време за макс. зареждане	300 h
С батерия 1	
(часовник, дисплей и четене на данни)	10 години
тип на батерията	UM3-R6-AA
С батерия 2 (само часовника)	10 години
тип на батерията	CR2032

## Дисплей

Характеристики	
тип	LCD на течни кристали
размер в поле стойност	9 mm
брой цифри в поле стойност	до 8 цифри
размер в поле индекс	8 mm
брой цифри в поле индекс	до 7 цифри

## Входове и изходи

Управляващи входове	
управляв. напрех. Us	100...277 Vac
макс. входно напрех.	320Vac
входен ток	< 2 mA омично при 230 Vac

Изходни контакти електронно реле	
напрежение	12...277 V AC/DC
макс. ток	100 mA
макс. честота на превкл.(дълж. на имп. 20 ms)	25 Hz

## Електромеханичен изход

тип	електромеханично реле
макс. Напрежение на превкл.	277V
макс. ток на превкл.	6A
Ном. Ток	5A
Оптичен тестов изход за активна и реакт. енергия	
тип	червен LED
брой	
константа на електромера	



43

## Комуникационни интерфейси

Оптичен по IEC 62056-21  
тип сериен, двупосочен, полудуплекс  
макс. скорост 19'200 bps  
протоколи IEC 62056-21 и dlms

RS232 интерфейс(усилен или неусилен)  
по DIN 61393 / DIN 66259

тип сериен, асиметричен, асинхронен, двупосочен  
тип на режима интелигентен или прозрачен  
номинално напрех.  $\pm 9$  V DC  
макс. напрех.  $\pm 15$  V DC  
минимално напрех.  $\pm 5$  V DC  
макс. скорост 38'400 bps  
протоколи IEC 62056-21 и dlms  
макс. дължина на проводника 30 m  
якост на изолацията  
към електромера 4 kVAC / 50 Hz, 1 мин.  
мин. разст. за пробив  $\geq 6.3$  mm

RS485 интерфейс по ISO-8482

тип сериен, симетричен, полудуплекс  
номинален напрех. обхват  $-7...+12$  V DC  
двоичен лог. 1-ца дифер. напрех.  $< -0.2$  V  
двоичен лог. 0-ла дифер. напрех.  $> 0.2$  V  
макс. скорост 38'400 bps  
макс. брой slaves 31  
протоколи IEC 62056-21 и dlms  
макс. дълж. на проводника  $\leq 1000$  m  
изолац. якост  
към електромера 4 kVAc / 50 Hz, 1 мин.  
Мин. разст. за пробив  $\geq 6.3$  mm

CS интерфейс по IEC 62056-21 / DIN 66258

тип сериен, двупосочен, токов  
номинално напрех. без товар 24 V DC  
тах напрех. с товар 30 V DC  
двоичен лог. 1-ца 10 – 30 mA  
двоичен лог. 0-ла  $\leq 2$  mA  
макс. скорост 9600 bps  
протоколи IEC 62056-21 и dlms  
изолац. якост  
към електромера 4 kVAC / 50 Hz, 1 мин.  
мин разст. за пробив  $\geq 6.3$  mm

RS485 интерфейс по ISO-8482

тип сериен, симетричен, двупосочен  
номинален напрех. обхват  $-3...+3$  V DC  
двоичен лог. 1-ца дифер. напрех.  $< -0.2$  V  
двоичен лог. 0-ла дифер. напрех.  $> 0.2$  V  
макс. скорост 38'400 bps  
макс. брой slaves 10  
протоколи IEC 62056-21 и dlms  
макс. дълж. на проводника  $\leq 1000$  m  
изолац. якост  
към електромера 4 kVAc / 50 Hz, 1 мин.  
Мин. разст. за пробив  $\geq 6.3$  mm

## Тегло и Размери

Тегло припл. 1.5 kg

Външни размери

ширина 177 mm  
височина (с къс клемен капак) 244 mm  
височина (с стандартен клемен капак) 281.5 mm  
височина (с удължен клемен капак) 305.5 mm  
дълбочина 75 mm

Окачване и монтаж триъгълно

височин(с удълж. присп. за окачване) 230 mm  
височин(с повд. присп. за окачване) 206 mm  
височина (с свал. присп. за окачване) 190 mm  
ширина 150 mm

Капак на терминалния блок

къс без своб. простр.  
стандартен 40 mm своб. простр.  
дълъг 60 mm своб. простр.  
Стандартен 80 mm своб. простр.  
Стандартен 110 mm своб. простр.  
GSM 60 mm своб. простр.

RCR/FTY адаптер

ADP1 адаптер

Материал

Кутия поликарбонат частично усилен с фибростъкло

Връзки

Фазни Връзки

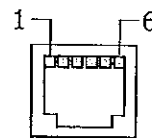
тип терминал кафезен  
сечение 5.2 x 5.2 mm  
Препоръч. сечение на провод. 4 до 6 mm<sup>2</sup>  
Глава на винта Pozidrive Combi No. 2  
размер на винта M4 x 15  
глава на винта диаметър  $\leq 5.6$  mm  
момент на затягане 1.5 до 2 Nm

Свързване на комуникацията

RS232 интерфейс

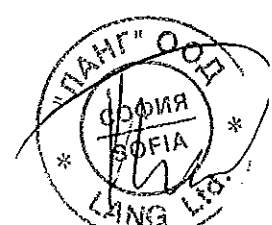
типове разширения  
.02/.42/.62

кулунг RJ 12 пинове:

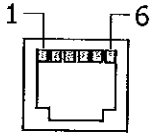


1 CTs  
2 TxD  
3 GND  
4 DTR  
5 RxD  
6 DSR

44



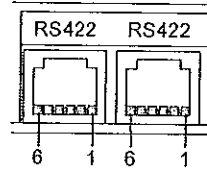
RS485 интерфейс  
 типове разширения  
 .03/.43/.63/.37  
 куплунг RJ 12 пинове



- 1 c (ground)
- 2 a (data a)
- 3 b (data b)
- 4 b
- 5 a
- 6 c

RS422-интерфейс  
 типове разширения  
 Тип  
 Пинове

.60/.62/.63  
 RJ 12



- 1 GND
- 2 U<sub>p</sub> (Data a)
- 3 U<sub>N</sub> (Data b)
- 4 U<sub>N</sub> (Data z)
- 5 U<sub>p</sub> (Data y)
- 6 GND

Двата куплунга RJ12 за интерфейс RS422 са свързани вътрешно за да позволят включване на повече електромери

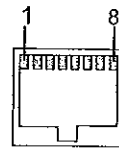
RS232 усилен

типове разширения .07/.37

Тип

RJ 45

Пинове



- 1 NC
- 2 CTS
- 3 TXD
- 4 GND
- 5 NC
- 6 RxD
- 7 NC
- 8 V+ (10 ... 14 V)

Напреженови изводи U1, U2, U3, N

тип

ВИНТОВИ КЛЕМИ

макс ток

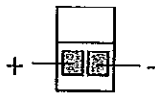
1 A

макс. напрех. на управл. входове

300 V

CS интерфейс  
 типове разширения  
 терминал с винтове

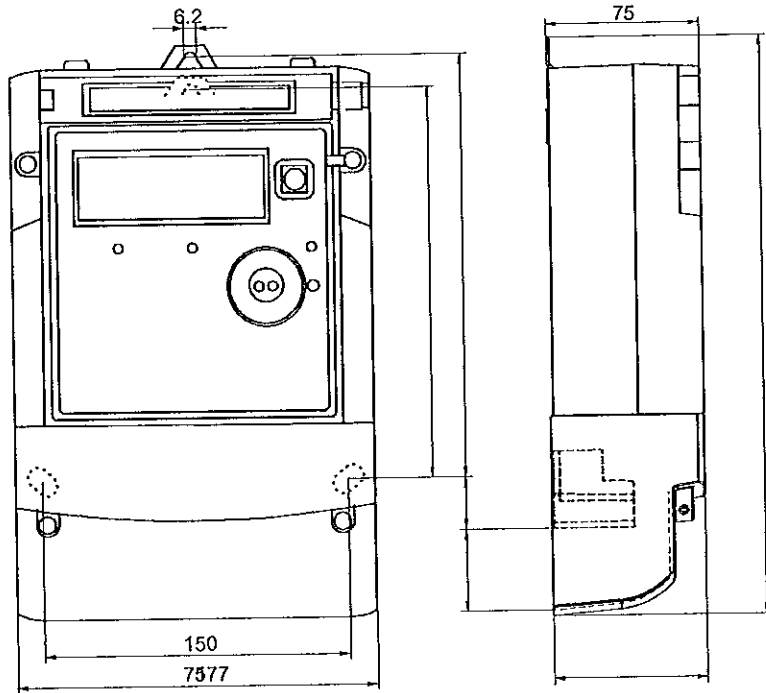
.40/.42/.43



45

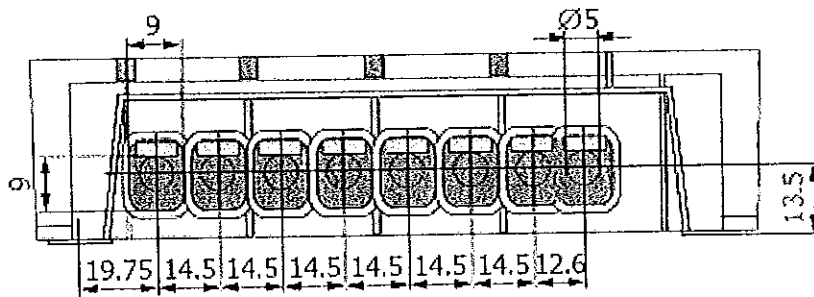


Размери (със стандартен капак на терм. блок)

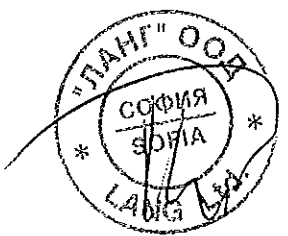


*Handwritten signature*

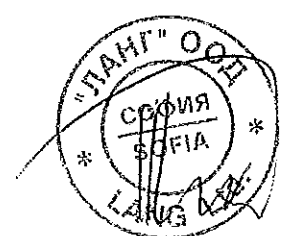
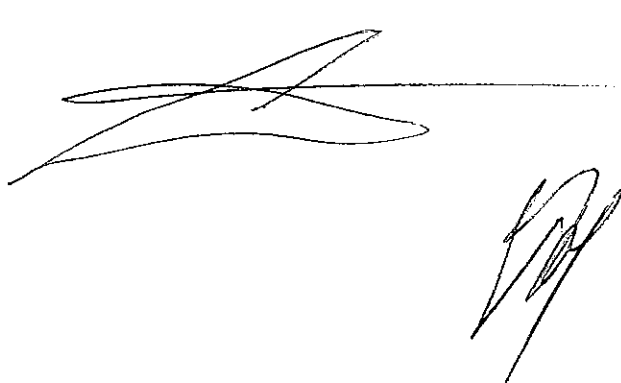
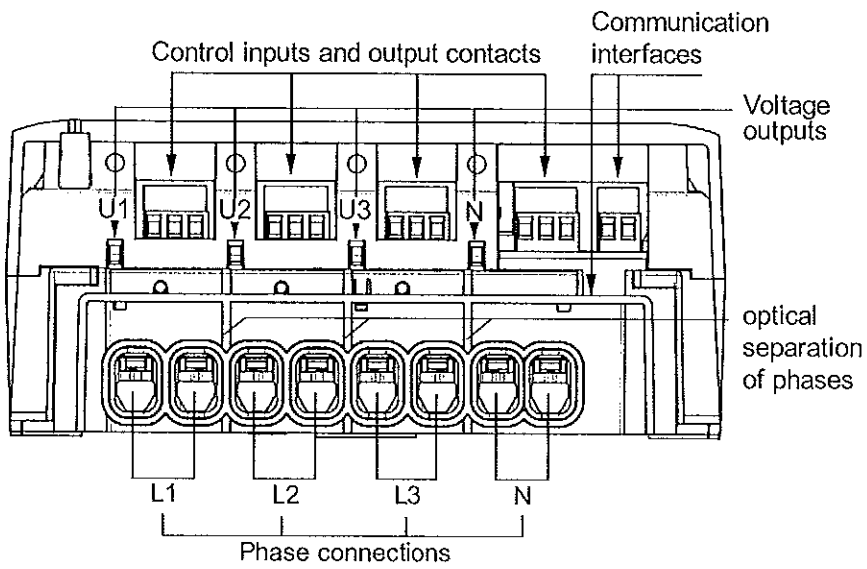
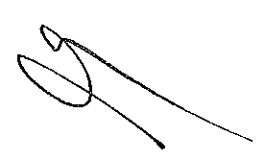
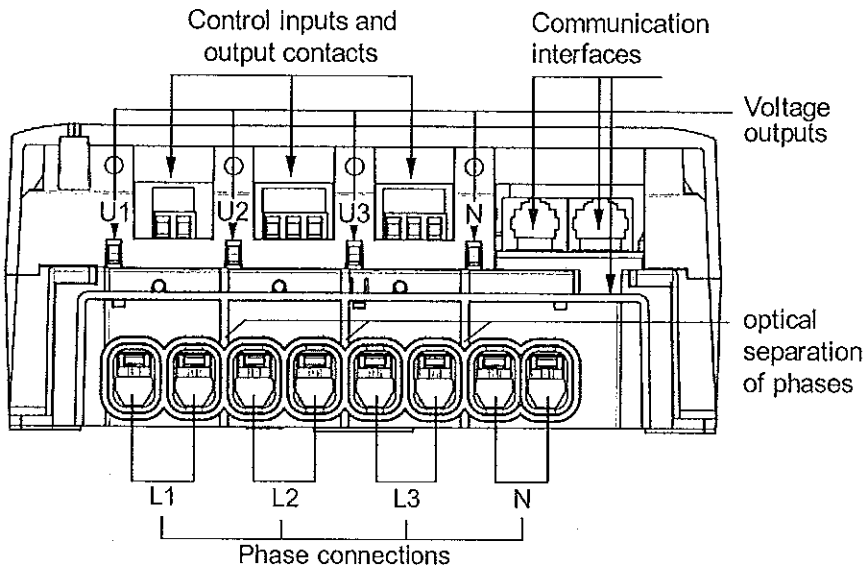
Размери на терм. блок



*Handwritten signature*



Терминален блок



Типово обозначаване ZMG 3 10 CR 4. 260 b. 43 S2

Тип мрежа

ZMG 3-фазна 4 проводна (M-схема)

Тип свързване

3 Директно

Клас на точност

10 Активна енергия клас 1 (IEC), B (MID)

Варианти

CR Активна и реактивна енергия

AR Активна енергия

Тарифни функции

- 1 Енергийни, външно управление
- 2 Енергийни, вътр. управление с часовник (TOU)
- 3 Енергийни и мощностни, външно управление
- 4 Енергийни и диманд, вътрешно управление с часовник (TOU)

Брой на контр. входове/ изх. контакти /специални функции

- 000 Без контр. входове, изх. контакти и спец. Функции
- 020 2 изх. контакта
- 060 6 изх. контакта
- 240 2 контр. входа, 4 изх. контакта
- 260 2 контр. входа, 6 изх. контакта
- 440 4 контр. входа, 4 изх. контакта
- 041 Без контр. входове, 4 изх. контакта, 1 изх. реле 5A

Допълнителни функции

- 0 Без
- 3 Със софтуерни събития
- 4 С хардуерни и софтуерни събития
- 7 С товаров профил
- a С товаров профил и софтуерни събития
- b С товаров профил, хардуерни и софтуерни събития

Интерфейси 2 (Xx) и 1 (xX) (S2 = Series

2)

00 Без интерфейс	40 CS*	60 RS422**	07 Усилен RS232***
02 RS232	42 CS и RS232*	62 RS422 и RS232**	37 RS485 и
03 RS485	43 CS и RS485*	63 RS422 и RS485**	усилен RS232***

\*) само като .260x.4x или като .440x.4x

\*\*) само като .041x.6x

\*\*\*) само като .020x.07, .041x.37, .240x.37 или като .060x.37

48



Електромери по IEC и MID

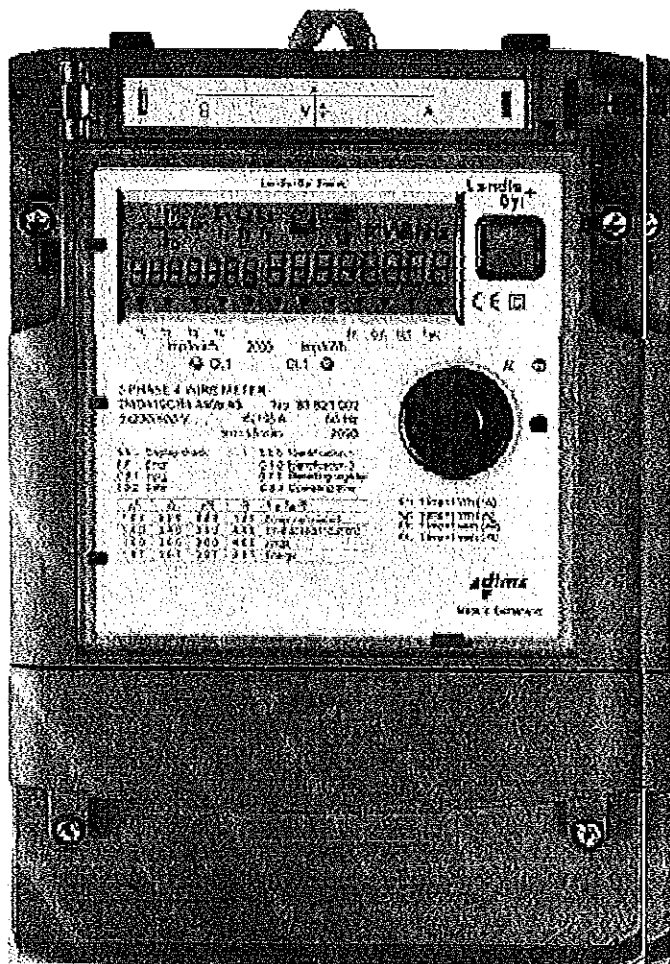
# ИНДУСТРИАЛНИ ЕЛЕКТРОМЕРИ

Landis + Gyr Dialog

## ZMG400AR/CR

### ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ ИНСТРУКЦИИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ СХЕМИ НА СВЪРЗВАНЕ ПОДДРЪЖКА

Landis +  
Gyr



49

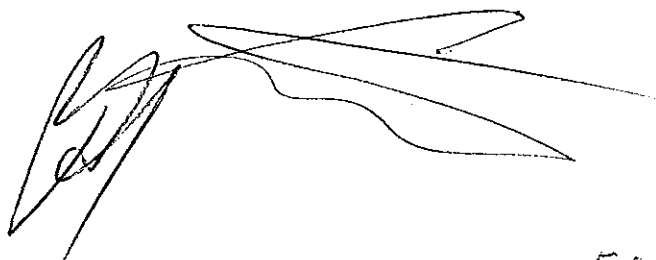




# Инструкции за безопасност

По всяко време трябва да се спазват следните правила за безопасна работа:

- Проводниците към които ще се свързва електромерът не трябва да са под напрежение по време на инсталацията или подмяна на електромера. Всеки контакт с части под напрежение е опасен за живота. Съответните предпазители трябва да се изключат и да се пазят на сигурно място до завършване на работата като се прекрати достъпът на трети лица до предпазителите.
- Всички локални наредби за безопасност трябва да се спазват. Инсталацията трябва да се извършва от квалифицирани и обучени технически лица.
- Вторичните вериги на токовите трансформатори да бъдат свързани на късо за да се избегне появата на високо напрежение което е опасно за живота на персонала и би разрушило трансформатора.
- Трансформаторите в системи зан средно и високо напрежение трябва да са заземени от едната си страна или в неутрална точка на вторичната страна. В противен случай те биха се заредили статично до напрежение което е по-голямо от диелектричната якост на електромера, което е опасно и за живота на персонала.
- По време на инсталацията електромерите да се държат стабилно. Ако се изпуснат те могат да причинят наранявания.
- Електромери, които са изпускани не трябва да се монтират даже в случай че нямат видими повреди. Те трябва да се върнат за проверка и тестване при производителя. Вътрешните повреди могат да причинят неправилна работа или къси съединения.
- В никакъв случай електромерите не трябва да се почистват с течаща вода или с уреди под високо налягане. Проникналата вода може да причини къси съединения.



50



## Описание на устройството

Приложено е кратко описание на конструкцията и функциите на електромер тип ZxG400xR.

### Приложение

Електромерите ZMG400xR може да се използват за трансформаторно свързване на всички нива на напрежение (ниско, средно и високо напрежение). Те се използват главно от средни и големи потребители, присъединени на ниско или средно напрежение.

Електромерите ZMG400xR са подходящи за приложения при ниско и средно ниво на напрежение.

Електромерите ZMG400xR разполагат с пълна тарифна структура. Това се простира от сезонни тарифи до множество енергийни и максимално мощностни тарифи.

Електромерите ZMG400xR са предназначени за връзка с токови трансформатори с номинален ток 5A или 1A.

ZMG400CR комби записва активна и реактивна енергия, а ZMG410AR само активна енергия в трифазни четири-проводни мрежи (ниско и средно напрежение) и от това се определят необходимите измервани величини. За тази цел те са свързани към точката на измерване чрез измервателни трансформатори:

Ниско напрежение : ZMG400xR с токови трансформатори

Средно напрежение: ZMG400xR с токови и напреженови трансформатори

Информацията определена за визуализиране се показва на течнокристален дисплей (LCD) като също така е наличен достъп и чрез оптичен интерфейс. За дистанционно четене е възможен достъп чрез интерфейс RS232, RS-422, RS485 или CS (токов кръг).

Когато са инсталирани импулсни изходни контакти количеството на измерваната енергия може да се препредава към външни устройства (например за оптимизиране на товара). Превключването на тарифите може да се извършва външно или от вграден часовник.

### Характеристики

Електромерите ZxG400xR имат следните основни характеристики:

- Регистриране на активна, реактивна и пълна енергия в 4 квадранта (ZxG400CR) или регистриране на активна енергия в права и обратна посока (ZxG400AR)
- Тарифна система с енергийни и максимум диманд тарифи, запомнени стойности, товарови графици и др.
- Разширени функции като мониторинг, застъпващ се макс. диманд и т.н.. (за ZxG400CR допълнително и  $\cos\phi$ )

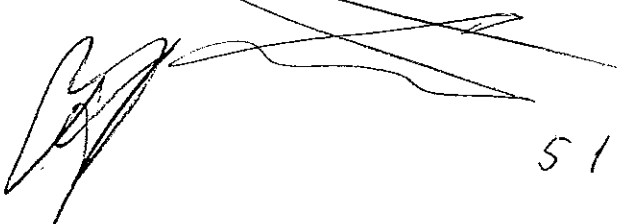
- Управление на тарифите

Външно

- През контролни входове (ZMG400xR1 и ZMG400xR3) чрез комуникационни интерфейси с форматни команди

Вътрешно


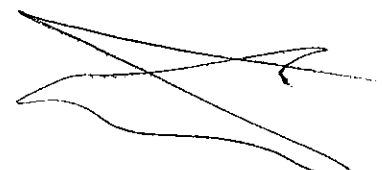
-Чрез интегрирана таблица за превключване TOU (ZMG400xR2 и ZMG400xR4) или от събития сигнали, въз основа на наблюдаваните стойности, като напрежение, ток, търсене и др.

 51



– Дистанционно управление чрез управляващи сигнали през комуникационния интерфейс

- Показване на данните на течнокристален дисплей (LCD)
- Точност: Съответствие на IEC клас 1 или 0.5 S и с MID точност клас B или C за активна енергия (ZMG400xR) и IEC клас 2 или товарова крива клас 1 за реактивна енергия (ZMG400CR).
- Гъвкавост на измервателната система чрез параметризацията (дефиниране на различни параметри чрез софтуера)
- Вярно измерване при отпадане на коя да е от фазите
- Широк обхват на измерване – в диапазон от от стартовия до максималния ток
- Дълъг експлоатационен срок
- Оптичен интерфейс в съответствие с IEC 62056-21 и dImS (къси и логически имена)– за сервисни функции(напр. параметризация)
- Изходни контакти (solid-state relays) за импулси с фиксирана дължина, управляващи сигнали или съобщения за състоянието
- Моментни стойности на активната и реактивната мощност, напрежения, токове, честота на мрежата и фазов ъгъл
- Информация за техника-инсталатор
- Индикация на фазните напрежения, фазови токове, фазови ъгли, фазова последователност, посока на енергията и предупредителни съобщения.
- Запомняне на информация за събития, напр. отпадане на напрежението, надвишаване на предварително зададени стойности на напрежението, незаконни манипулации, характеристики за качеството или съобщения за грешки. Тази информация може да се чете през всички налични интерфейси. Важни събития могат да се експортират към доставчика на енергия като оперативни съобщения (управлението на стрелките на дисплея или управляващ сигнал за изходен контакт).
- Един или два интерфейса за дистанционен обмен на данни:
  - Интерфейс 1: без, RS232, RS485 или RS422 със захранване на същия конектор (за захранване на външен модем под капака на терминалния блок)
  - Интерфейс 2: без, CS, RS485 или RS422

  52



Типово обозначаване **ZMG 3 10 CR 4. 260 b. 43 S2**

Тип мрежа \_\_\_\_\_

ZMG 3-фазна 4 проводна (M-схема)

Тип свързване \_\_\_\_\_

3 Директно

Клас на точност \_\_\_\_\_

10 Активна енергия клас 1 (IEC), B (MID)

Варианти \_\_\_\_\_

CR Активна и реактивна енергия

AR Активна енергия

Тарифни функции \_\_\_\_\_

1 Енергийни, външно управление

2 Енергийни, вътр. управление с часовник (TOU)

3 Енергийни и мощностни, външно управление

4 Енергийни и диманд, вътрешно управление с часовник (TOU)

Брой на контр. входи/входи /изх. контакти /специални функции \_\_\_\_\_

000 Без контр. входи, изх. контакти и спец. функции

020 2 изх. контакта

060 6 изх. контакта

240 2 контр. входа, 4 изх. контакта

260 2 контр. входа, 6 изх. контакта

440 4 контр. входа, 4 изх. контакта

041 Без контр. входи, 4 изх. контакта, 1 изх. реле 5A

Допълнителни функции \_\_\_\_\_

0 Без

3 Със софтуерни събития

4 С хардуерни и софтуерни събития

7 С товаров профил

a С товаров профил и софтуерни събития

b С товаров профил, хардуерни и софтуерни събития

Интерфейси 2 (Xx) и 1 (xX) (S2 = Series \_\_\_\_\_

2)

00 Без интерфейс

40 CS\*

60 RS422\*\*

07 Усилен RS232\*\*\*

02 RS232

42 CS и RS232\*

62 RS422 и RS232\*\*

37 RS485 и

03 RS485

43 CS и RS485\*

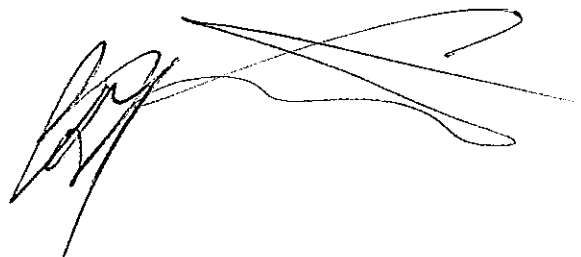
63 RS422 и RS485\*\*

усилен RS232\*\*\*

\*) само като .260x.4x или като .440x.4x

\*\*) само като .041x.6x

\*\*\*) само като .020x.07, .041x.37, .240x.37 или като .060x.37



53

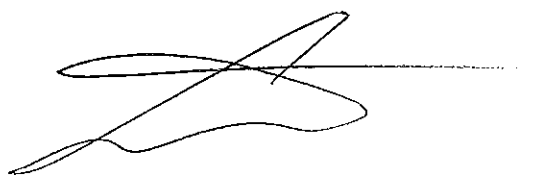


С цел по-добра прегледност, в настоящото техническо описание обозначението AR/CR не се използва освен в случаите когато е необходимо за уточняване на смисъла.

**Версия на  
софтуера**

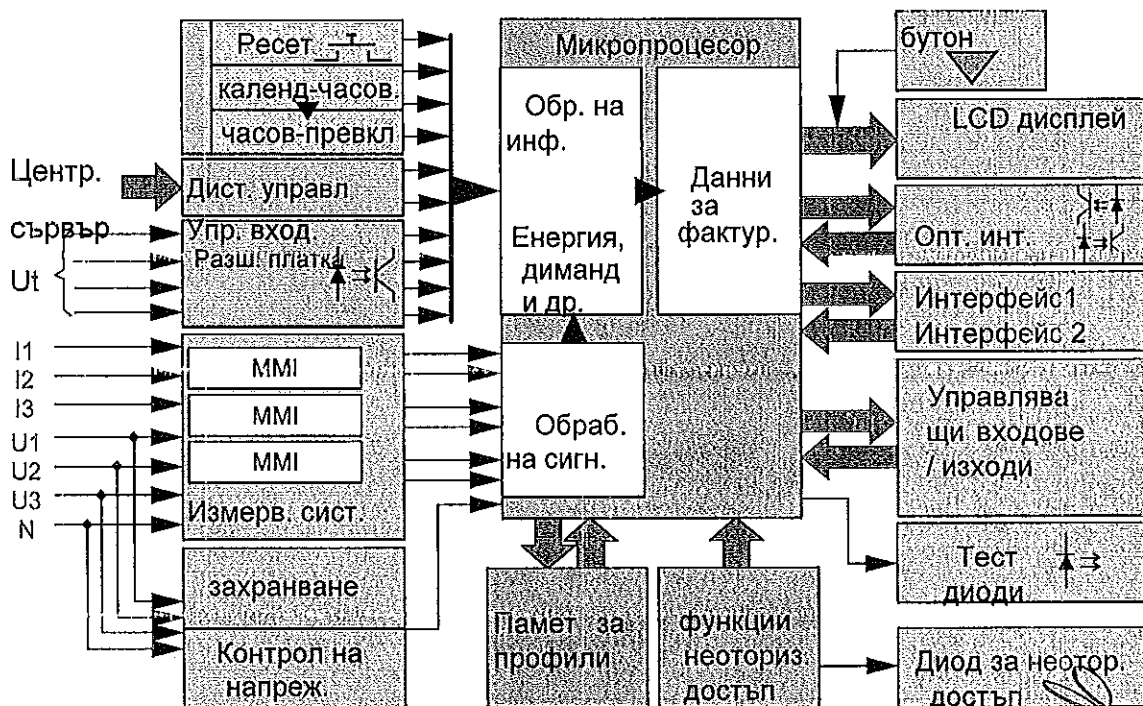
Версия на софтуера, която определя някои характеристики на електромера, може да се покаже на LCD например като част от основния дисплей (в зависимост от параметризацията) и може да бъде прочетена по следните начини:

- Като част от данните при отчитане (в зависимост от параметризацията)
- При четене на идентификацията на електромера



## Блокова диаграма

Функционално описание на електромера тип ZxG400xR въз основа на блокова диаграма.



Фиг. 1 Схематична диаграма ZMG400xR

### ZMG4 и ZFG

Обясненията по-долу се отнасят най-вече до електромерите свързани в схема M за трифазна четирипроводна мрежа (ZMG400).

ZxG400xR се предлага с един или два комуникационни интерфейса (само токов кръг - CS или пък - RS232 или RS485 без/със CS).

ZMG400AR електромери за активна енергия регистрират активната енергия в права и обратна посока, докато ZMG400CR комби регистрират активна и реактивна енергия във всички четири квадранта. Електромерите ZMG400xR могат да бъдат оборудвани с един или два интегрирани комуникационни интерфейси (RS232, RS485, RS422 и CS, RS485).

### Входове

Основните входове на електромера са:

- Връзки на фазовите напрежения (U1, U2, U3), фазови токове (I1, I2, I3) и нулевия (нулев) проводник (N)
  - за захранване на измервателната система
  - за трифазно захранване на самия електромер и на схемата за контрол на напрежението



- Управляващи входове  $U_i$  (до 4) за:
  - За смяна на енергийни и максимум диманд тарифи
  - Начално установяване(Reset)
  - Синхронизиране на календарния часовник

За защита от шумове и смущения следните сигнали са свързани през оптоелектронни двойки:

- Сигнали за дистанционно управление (до 8) за:
  - контрол на тарифите
  - за предаване към външни устройства за управление
- Бутони на лицевия панел
  - за управление на дисплея (бутон, оптичен интерфейс)
  - за начално установяване (reset key)

#### Изходи

Електромерът има следните изходи:

- LCD дисплей с бутон за локално четене на регистрите (един 8-цифров дисплей с допълнителна информация напр. за посока на енергията, тип на енергията, наличие на фазовите напрежения идентификационни номера и др.)
- Оптичен тестов диод (червен, 1 за електромери за акт. енергия, 2 за комби-четириквартни)
- Релета с програмируеми изходи (до 6)
- Едно 5 А реле за управление на товара (опционно)
- оптичен интерфейс за автоматично четене с преносим терминал (handheld terminal)
- Коммуникационни интерфейси (интерфейс 1 и 2) виж Типово означаване
- Предупредителен диод (за неоторизиран достъп или манипулации)

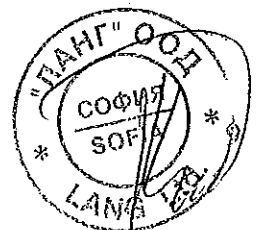
#### Измервателна система

Три измервателни елемента по DFS технология (Direct Field Sensor базирана на ефекта на Хол ) генерират цифрови сигнали за всяка фаза пропорционални на фазовите напрежения и фазовите токове и последващо умножение за получаване на съответните цифрови сигнали за моментните порции мощност за всяка фаза.

#### Обработка на сигнала

Цифровите сигнали пропорционални на напрежението, тока и мощността във всяка фаза се предават към следващата схема – процесор, който изработва съответни цифрови изходни сигнали и средни стойности за интервал от една секунда.:

- Активна енергия за всяка фаза
- Реактивна енергия за всяка фаза (само за ZxG400CR)
- Фазни напрежения (стойности RMS)
- Фазови токове (RMS стойности)
- Честота на мрежата
- Фазови ъгли
- Фактор на мощността



## Измервани величини

По-нататък сигналите се използват от различните регистри на микропроцесора за да се изчислят следните измервани величини през всяка секунда (определя се от параметризацията):

- Активна енергия Сума за отделните фази според посоката на енергията
- Фазни напрежения - RMS стойности
- Фазни токове - стойности RMS
- Токът през нулевия проводник като векторна RMS сума на токовете в отделните фази( за ZMG)
- Фазови ъгли напрежение-напрежение и напрежение-ток (за ZMG)
- Честота на мрежата
- Посока на фазовата последователност
- Общ ниво на хармонично изкривяване (TDL в%) за фаза и за всички фази
- Енергийни загуби (в линията и в трансформатора)



В допълнение за електромерите комби ZxG400CR

- Реактивна енергия сумарно и за всяка фаза разделена според посоката на енергията за четирите квадранта
- Пълна енергия сумарно и за всяка фаза разделена според посоката на енергията за активна и реактивна енергия изчислена от стойностите RMS
- Фактор на мощността  $\cos \phi$ , за всяка фаза и средно
- Измервателен метод за реактивна мощност  $Q_2 = S_2 - P_2$  (само клас 2)

## Управление на тарифите

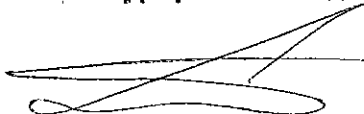
Управлението на тарифите се осъществява чрез:

- Външно през управляващи входове (до 4)
- Външно през комуникационните интерфейси с форматни команди
- Вътрешно чрез часовников превключвател (тарифно управление, управление на диманд) и календарен часовник (reset). Възможно е и комбинирано вътрешно и външно превключване при съответна параметризация.
- От сигнали за събития базирани на превишаване праговете на наблюдаваните величини

## Информация за фактуриране

Следните регистри за достъпни за запамяване на индивидуалните стойности:

- До 24 енергийни регистъра (за версия P05) или до 48 енергийни регистъра (за версия P06)



57


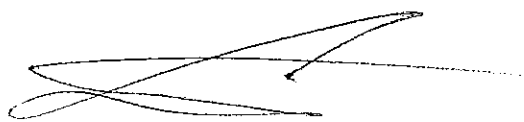




- 12 тотални енергийни регистри и 3 тотални за амперчасове
- 8 за средни стойности на текущ диманд
- 8 за максимум диманд тарифи (за версия P05) или 24 (за версия P06)
- 2 за фактор на мощността  $\cos\phi$  (само за комби ZxG400CR)
- други за стойности на напрежение, ток, честота на мрежата и фазови ъгли

#### Памет

Енергонезависимата памет служи за запаметяване на товаровия график и дневник на събитията, конфигурационна и параметризираща информация за електромера като осигурява съхранение на информацията за фактуриране при отпадане на захранващото напрежение.



58



## Захранване

Захранващото напрежение за електрониката на електромера се получава от трифазна мрежа където фазното напрежение може да варира в целия напреженов обхват ( $3 \cdot 58/100 \text{ V}$  до  $3 \cdot 277/480 \text{ V}$ ) без необходимост от настройка. Схемата за наблюдение и контрол осигурява надеждна работа и коректно рестартиране при прекъсване и възстановяване на захранването.

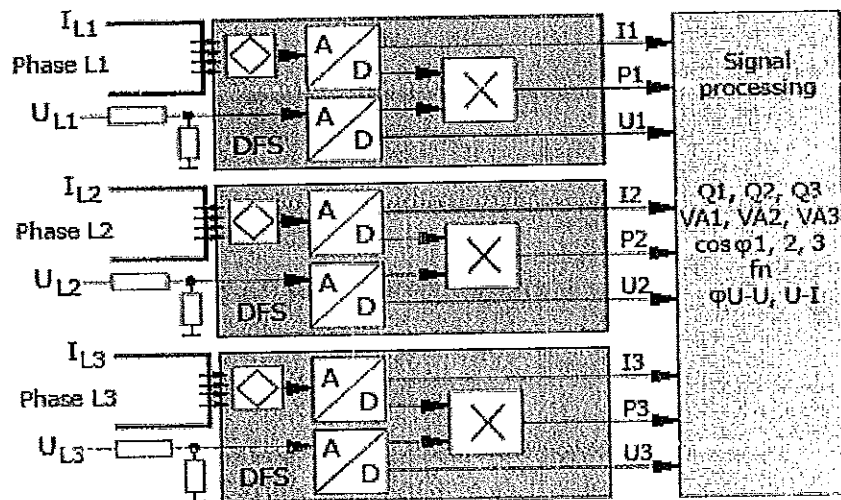
## Неоторизиран достъп

Възможни са различни опции по отношение регистрацията на неоторизиран достъп:

- по отношение на хардуера, напр. отваряне на капачката на терминалния блок, отваряне на основния капак на електромера, наличие на силно магнитно поле и др.
- по отношение на софтуера, напр. ток без напрежение, липсваща фаза и др.

## 2.5 Измервателен блок

### 2.5.1 Генериране на сигнала



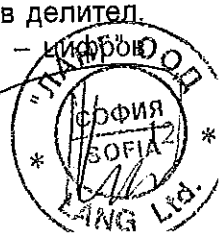
Блокова схема на измервателния блок

## Токов сензор

Електромерите ZxG използват ефекта на Хол за директно измерване на тока. За целта съответния елемент е вграден в измервателния чип DFS (Direct Field Sensor), който детектира магнитното поле на съответния фазов ток и от това генерира сигнал пропорционален на тока през съответната фаза. Самото магнитно поле се индуцира в токова намотка, през която тече съответният фазов ток. Следва схема на аналогово – цифров преобразовател който генерира съответен цифров сигнал. Магнитен екран предпазва схемата от външни смущения.

## Напреженов сензор

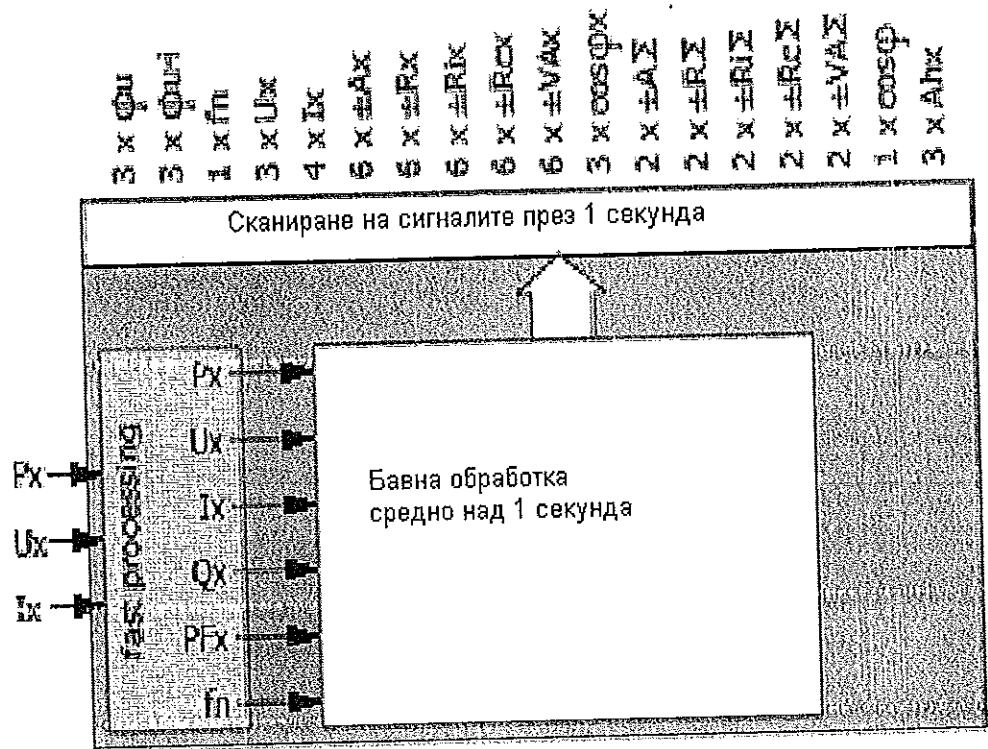
DFS отчита фазното напрежение получено от напреженов делител. По подобие на токовата верига от съответния аналогово – цифров преобразовател се генерира съответен цифров сигнал.



## Генериране на сигнала

След това чрез умножение на цифровите сигнали пропорционални на фазовите ток и напрежение се генерира сигнал пропорционален на мощността във всяка фаза. По-нататък този сигнал за моментната мощност  $P_x$  се подава на микропроцесора за обработка на сигнала заедно с моментните стойности на тока и напрежението по фази.

### 2.5.2 Обработка на сигналите



Фиг. 3 Обработка на сигналите

#### Бърза обработка

Използвайки сигналите  $P_x$ ,  $U_x$  и  $I_x$  микропроцесорът най-напред изчислява следните величини

- реактивната мощност  $Q_x$  и пълната мощност  $S_x$ ,
- фактора на мощността  $P_Fx$ ,
- честотата на мрежата  $f_n$
- фазовите ъгли напрежение-напрежение и напрежение-ток

#### Бавна обработка

След това от сигналите за мощността се формират енергийни порции (импулси) с фиксирана честота и различна амплитуда пропорционална на мощността както и средни стойности на измерваните величини като например напрежение, ток, честота на мрежата, и др. като интегрирането е през интервал 1 секунда. С това се формират измерваните величини на електромера от които впоследствие се получават измерваните стойности.

*[Handwritten signatures]*



## Измервани величини

Процесорът изработва следните измервани величини:

Активна енергия  $A\Sigma$

Активна мощност моментна стойност  $P$

Реактивна енергия  $R\Sigma$

Реактивна мощност моментна стойност  $Q$

Реактивна мощност за квадрант  $+Ri\Sigma/-Ri\Sigma$  и  $+Rc\Sigma/-Rc\Sigma$

Пълна енергия  $VA\Sigma$

Пълна енергия моментна стойност  $S$

Фактор на мощността  $\cos\phi$  (средна стойност за фазите)

Загуби активна енергия в линията OLA (firmware version P06)

Загуби активна енергия в трансформатора NLA (firmware version P06)

Квадрат на тока по часове I2h (firmware version P06)

Квадрат на напрежението по часове U2h (firmware version P06)

## Стойности за индивидуалните фази

Възможните измервани величини варират в зависимост от типа на консумацията (активна или активна и реактивна) и също така в зависимост от типа на електромера (ZMG или ZFG) както е показано на следните таблици.

## Електромери за активна енергия ZxG410A..

Измервани величини		ZMG410A..	
Активна енергия импорт	+A	Сума / Фази	
Активна енергия експорт	- A	Сума / Фази	
Фактор на мощността	$\cos\phi$	Фази/Ср. стойност	
Фазни напрежения	U	U1 - U2 - U3	
Фазни токове	I	I1 - I2 - I3	
Ток в неутралния проводник	In	Да	
Честота на мрежата	fn	Да	
Фазови ъгли напреж.	$\phi U$	U1 - U2 / U1 - U3	
Фазови ъгли напреж.-ток	$\phi U-I$	U1 - I1 / I2 / I3	
Последователност на фазите		Да	
Ампер- часове	Ah	L1, L2, L3	

61



Електромери комби ZxG400C..

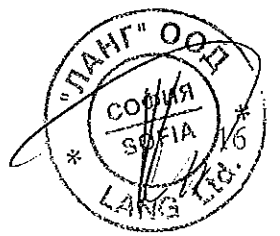
Измервани величини		ZMG400C..	
Активна енергия импорт	+A	Сума / Фази	
Активна енергия экспорт	- A	Сума / Фази	
Реактивна енергия позитив.	+R	Сума / Фази	
Реактивна енергия негатив.	- R	Сума / Фази	
Реакт. енергия квадрант 1	+Ri	Сума / Фази	
Реакт. енергия квадрант t 2	- R <sub>o</sub>	Сума / Фази	
Реакт. енергия квадрант 3	- Ri	Сума / Фази	

*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

62



Измервани величини		ZMG400C..	
Реакт. енергия квадрант t 4	+Rc	Сума / Фази	
Пълна енергия импорт	+VA	Сума / Фази	
Пълна енергия експорт	- VA	Сума / Фази	
Фактор на мощността	cosφ	Фази/Средно	
Фазни напрежения	U	U1 - U2 - U3	
Фазни токове	I	I1 - I2 - I3	
Ток в неутр. пров.	In	IN	
Честота на мрежата	fn	Да	
Фазови ъгли напреж.	φ U	U1 - U2 / U1 - U3	
Фазови ъгли напреж.-ток	φU-I	U1 - I1 / I2 / I3	
Последователност на фазите		Да	
Ампер- часове	Ah	L1, L2, L3	

### 2.5.4 Видове сумиране ZMG400xR

При ZMG400xR имаме следните различни видове сумиране:

Метод За сумиране съдържание на рег. без знак	Example 1	Example 2
+A		
- A		
Σ +A		
Σ - A		
Σ  A  x I		
+A  -  -A		
+A  +  -A		

Фиг. 4 ZMG400xR – Сумиране на фазите

векторно +A / -A

еквивалентно на индукционните електромери електромерът сумира стойностите на отделните фази като взема под внимание знака. По този начин сумата е равна на разликата от позитивните и негативните стойности.

63



**Количествено**

$\Sigma+A / \Sigma-A$  Отделно се сумират позитивните и отделно негативните стойности за индивидуалните фази. В примера  $\Sigma+A$  включва позитивните стойности (+A1 и +A3 в пример 1), докато  $\Sigma-A$  включва само негативните стойности (-A2 в пример 1), .

В случай на грешка при свързването електромерът измерва коректно консумацията . Той също измерва реалната експортирана енергия .

по абс. стойност  
 $\Sigma |A Lx|$

Сумира количеството на отделните фази без значение посоката на енергията. при грешка в свързването няма промяна в измерената енергия.

Но ако има реален експорт на енергия в една фаза резултатът от измерването с този метод няма да бъде верен.

изваждане  
 $|+A| - |-A|$

Изважда експортираната от импортираната енергия. Не може да се открие грешка при свързването.

сумиране  
 $|+A| + |-A|$

Прибавя експортираната към импортираната енергия. използва се само при съмнения за измама когато някой се опитва да постигне грешно измерване като накара електромера да измерва негативна енергия , която електромерът да изважда от импортираната.

Последващи измервани величини

В допълнение гореизброените изм. величини за активна , реактивна и пълна енергия предлагат и по-нататъшни възможности като :

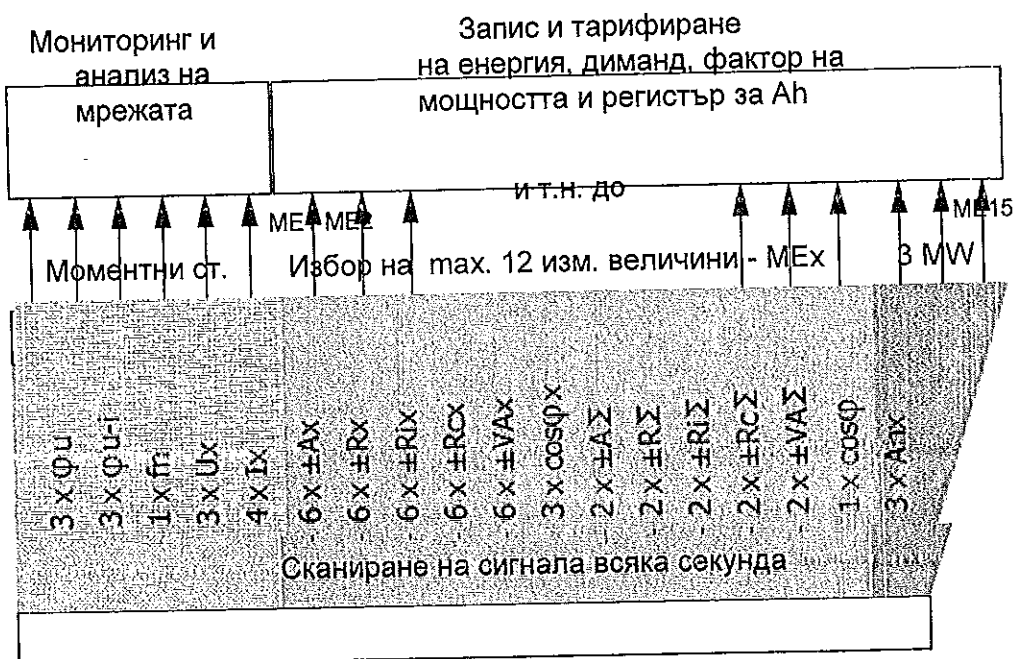
Изваждане на реактивни енергии  $|+R| - |-R|$

Сумиране на реактивни енергии  $|+R| + |-R|$

Квадранти  $+Ai, +Ac, -Ai, -Ac$   $+VAi, +VAc, -VAi, -VAc$  и др.

**2.6 Тарифиране**

**2.6.1 Формиране на измерваните стойности**



Фиг. 5 ZxG – Формиране на измерваните стойности

*(Handwritten signatures and scribbles)*

64



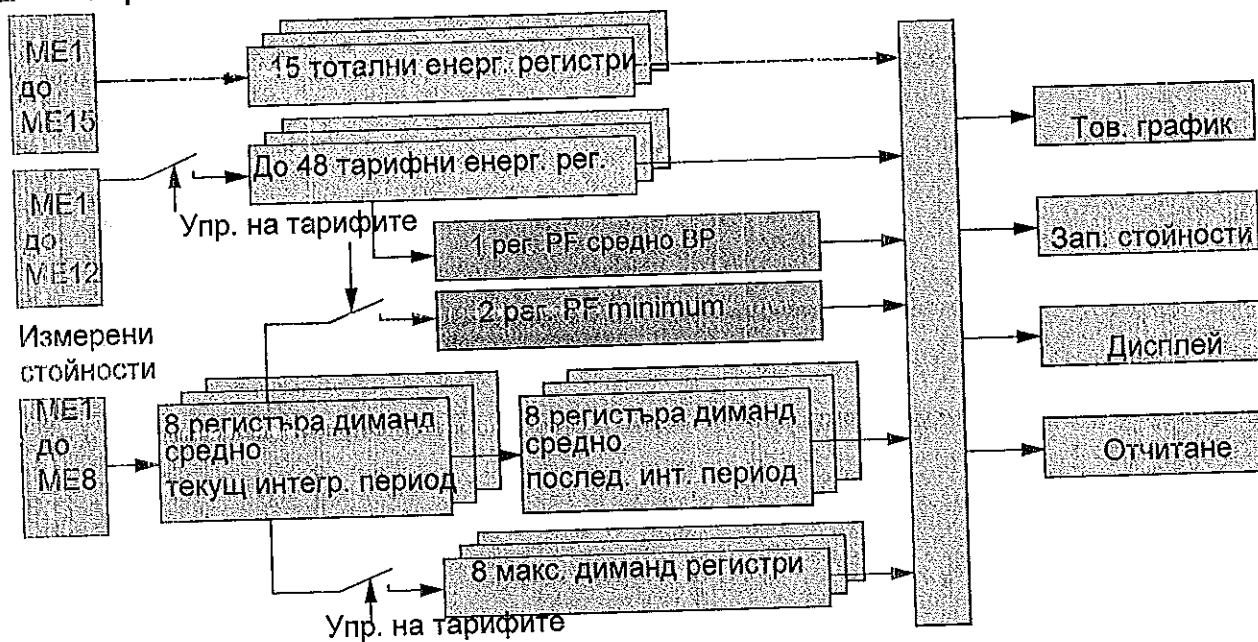
Общо 15 измервани стойности са налични за последваща обработка на енергиините стойности – общо и по индивидуални фази :

ME1 до ME12 могат да се параметризират произволно за активна, реактивна или пълна енергия

ME13 до ME15 възможно е само за амперчасове Ah1, Ah2, Ah3

Напреженията и токовете както и честотата и фазовите ъгли като моментни стойности формират основата на системата за мониторинг и анализ.

## 2.6.2 Обработка на сигналите



Фиг. 6 ZxG – Обработка на сигнала и използване

### Запис на енергията

Всяка от измерените 15 стойности от ME1 до ME15 има тотален енергиен регистър. измерените 12 стойности от ME1 до ME12 могат да се управляват от схемата за управление на тарифите докато за ME13 до ME15 това не е възможно. За тарифни регистри разполагаме със следното:

### Запис на диманд

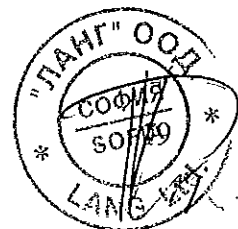
Всяка от измерените стойности от ME1 до ME8 са налични за управление от тарифните сигнали, но това не е валидно за ME9 до ME15.

- Тези от измерените стойности от ME1 до ME са фиксирани към осемте регистъра за текущ диманд (P running) като всеки от тях освен това има и регистър за средна стойност на диманд за последния интеграционен период.

### Фактор на мощността

Комби електромерът може да обработва фактора на мощността по следните начини:

- Формира средна стойност за интеграционния период на текущия диманд за A и VA, с което се получава PF minimum в 2 регистъра също като за максимума.



65



- Средна стойност от енергийните регистри за A и VA по време на ресет на билинг периода.

## Селекция на данни

По принцип регистрите могат:

- да се визуализират на дисплея на електромера,
- да се отчитат на място ако са включени в списъка на дисплея или сервизния списък,
- да се отчитат с протокол IEC или
- да се отчитат с протокол DLMS
- да се запомнят в профила на запомнените стойности за периода на (без средните стойности на диманда)
- Запомня се товарният график за интеграционния период (само тоталните енергийни и средни демад стойности през последния интеграционен период)

## 2.7 Профили

Профилът е използван за записване на стойностите на различни регистри на редовни интервали. Измерените стойности, които са обхванати в профил могат да бъдат избрани от параметризацията и могат да включват кумулативни енергийни регистри, енергия тотал, мощностни и регистри за фактор на мощността, както и моментни стойности.

**Запомнени стойности** За оптимизация на управлението на паметта запомнените стойности за ZxG се натрупват в отделена област от паметта наречена профил на запомнените стойности (самоотчети). Броят на регистрите които се запомнят в този профил определя неговата широчина, а броят на стойностите за всеки регистър определя неговата дълбочина.

## Товаров профил

Електромерът (версия на софтуера P06) поддържа два товарни профила, например, един за фактуриране и един за целите на мониторинга. Товарният профил е периодична памет в която се съхраняват последователно стойностите в края на всеки период. По принцип времето и датата се вписват само в началото на всеки нов ден както и при отпадане на захранването, при последващо възстановяване на захранването, при промяна на времето на часовника или при репараметризиране. Всеки период на запис все пак съдържа времето, информация за статуса, както и конкретната измерена стойност. Информацията за времето, информацията за статуса и максимално 16 измерени величини формират каналите.

**За електромерите с измерване на мощност (диманд) периодът на измерване за товарния профил винаги е в съответствие с измервателния период на диманда.**

Дълбочината на паметта определя продължителността на товарния профил в дни. Това зависи най-вече от:

- продължителността на измервателния период,
- брой на измерваните стойности за един период
- дължината на измерваните стойности (4 или 6 байта).



Така например електромерът може да запамети 4 измервани стойности за време от 350 дни ако измервателният период е през 15 минути.

Товаровият график може винаги да бъде прочетен през интерфейсите. За специални приложения той може да бъде показан и на дисплея, където подобно на дневника на събитията, той се появява в свое собствено меню.

#### Стандартен

#### дневник на събитията

Този дневник на събитията е аperiodична памет и в него се запамятава наличието на предварително програмирани събития заедно с време и дата, както и друга възможна информация. Събитията от определен вид се означават с номер - напр. отпадането на напрежението с номер 23, възстановяването на напрежението е номер 24 и т. н.

Дълбочината на паметта зависи от допълнителната информация, която електроразпределителното дружество желае да се запомни заедно с основното събитие (напр. статус регистър, тотален енергиен регистър на определена измервана величина и др).

Съдържанието на дневника на събитията може да се покаже на дисплея както и да се прочете по наличния интерфейс. На дисплея това се показва в собствено меню което обикновено е подменю на сервисното меню.

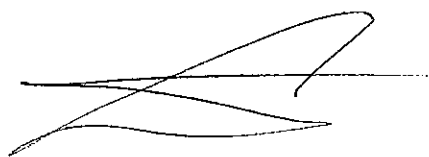
#### Специален

#### дневник на събитията

ZxG може да регистрира ред от събития в свой собствен (предварително съставен) дневник на събитията . Този дневник запамятава за всяко събитие началото , края и продължителността на събитието заедно с допълнителна информация (тотални енергийни регистри, моментни стойности) в началото и в края на събитието.

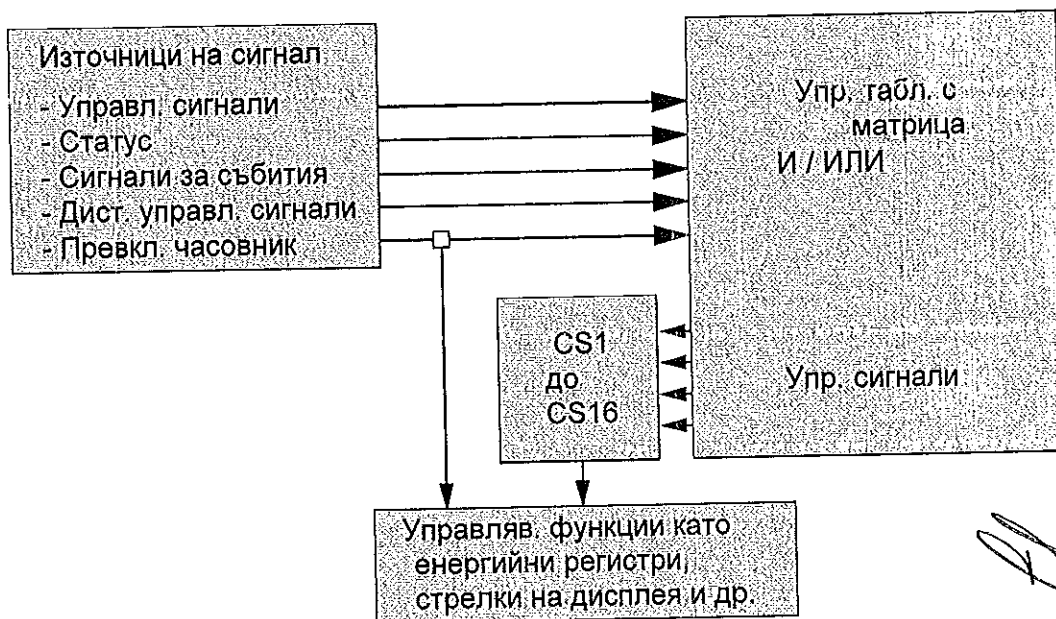
Обхваща десетте събития с най-голяма продължителност както и първото и последното събитие.

Този специален дневник на събитията може да се чете само по интерфейс DLMS.



67





Фиг. 7 Схема на управление на тарифите

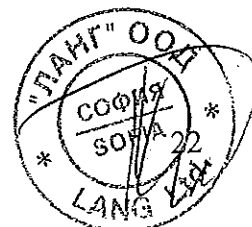
Управлението на тарифите се определя от тарифната структура на съответното електроразпределение. В допълнение към класическото управление на тарифите за енергията и диманда са включени допълнителни функции като продължителност на работа, предаване на сигналите през изходни контакти, стрелки на дисплея и т. н.

Контролът на тарифите се състои от следните елементи:

- Източници на сигнала

такива като управляващи входове, вътршни сигнали за състояние, сигнали за събития, сигнали за дистанционно управление, сигнали от превключващия часовник.

- Управляваща таблица с матрица ИИЛИ за до 16 управляващи сигнали, които са свързани в матрица ИЛИ към актуалните управляващи сигнали CSx. В частност това служи за да свърже външните сигнали от контролните входове както и да свърже сигналите от различни източници.



• **Управлявани обекти**

Главно енергийните и максимум диманд регистри – за текущо управление на тарифите и като допълнение операционните времена, изходните контакти, стрелките на дисплея и др.

Управляваните обекти като енергийни регистри, операционни времена и др. са привързани към управляващите сигнали CSx или към сигналите за превключване на тарифите от таблицата - сигналите TOUx. Операциите за превключване на тарифите може да бъдат управлявани само от сигналите TOUx тъй като те имат същия статус като сигналите CSx.

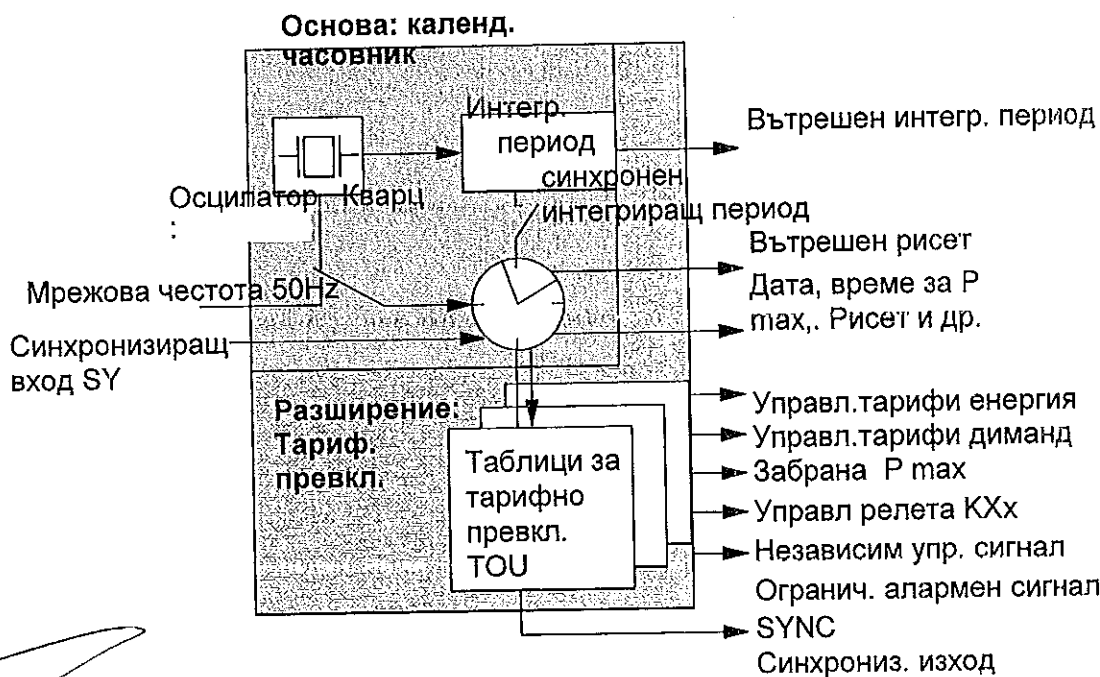
Изходните контакти и стрелки могат да се привържат логически към всеки от източниците на сигнал вътре в електромера като допълнение към управляващите сигнали. Стрелките могат да индикират други състояния като заключен рисет, установен активен тестов режим и т.н. които не са част от системата за управление на тарифите.

Управлението на тарифите на ZxG е разделено на :

- генериране на управляващи сигнали от съответните източници
- разпределение на управляващите сигнали към съответните функции.

Тези управляващи сигнали включват и изключват съответно назначените функции. Когато например докато само един управляващ вход превключва от една тарифа към друга то всяка една от тези тарифи се нуждае от свой собствен управляващ сигнал. в този случай тези два сигнала се получават съответно от двете нива на напрежение на управляващия вход.

**2.9 Структура на часовника**



Фиг. 8 Структура на часовника

69



Структурата включва календарен часовник и тарифно превключване с превключващи таблици TOU.

Календарният часовник генерира информация за времето и датата като използва за база или вградения кварцов осцилатор или мрежовата честота. Електромерът може да запамети различни събития като Рисет, P max и др. със съответна дата и час за по-нататъшна оценка.

В допълнение на кварцовата честота се базира и продължителността на вътрешния интегриращ период.

Тарифният превключвател генерира независими сигнали за превключване на тарифите TOU-xx с помощта на различни контролни таблици. По-нататък те могат да се използват като източници на изходни управляващи сигнали CSx или директно за управление на тарифите на електромера.

## 2.10 Функции за мониторинг

### 2.10.1 Разпознаване на определени събития

ZxG притежава редица функции за мониторинг или откриване на неотризираны действия с което се помага на ЕРП в изготвянето на верни и акуратни фактури за реално употребената енергия.

Тези функции са:

- Разпознаване на погрешно свързване на електромера
- Определяне на функции за качество и производителност
- Определяне на отворени или затворени трансформаторни схеми
- Определяне на погрешно свързани токови и напрежителни трансформатори
- Наличие на обратна енергия
- Наличие на повреда или неефективна работа
- Наличие на силно магнитно поле
- Определяне дали лицевият капак или терминалният блок са били отваряни и др.

#### Свойства

ZxG могат да разграничават събития в съответствие с техния тип

- Опит за измама и неотризиран достъп
- Качество на енергията и мрежата
- Общи събития

Събитията се показват със следните особености:

- Тяхната детекция може да се включва и изключва.
- Могат да се четат през дисплея или интерфейсите.
- Могат да се индикират чрез LED или на дисплея.
- Могат да стартират предупредително съобщение чрез SMS или изходен контакт.
- Електромерът може да запомни събития когато се появяват както и-когато изчезват заедно с много допълнителна информация



## 2.10.2 Присвояване на събитията

Тип събитие	* незавършено	Присвояване			
		Станд. *	Против измама	Кач. на мрежата	Кач. на енерг.
Силно магн. поле			■		
Отворен лицев капак		■	■		
Отворен терминален капак			■		
Повишено напреж.		■		■	
Понижено напреж.		■		■	
Липсваща фаза (U+I)		■		■	
Липсващо захранване		■		■	
Качество на напреж.				■	
Грешна последов. на фазите		■	■		
Обратна посока на акт. енергия			■		
Ток без напрежение		■	■		
Трансформатор отвор.			■		
Затворен Липсващ ток		■	■		
Голям ток в неутралата			■		
Ток над допустимия		■			■
Наблюдение на мощността		■			■
5/10 макс. стойности на диманд					■
Достъп с грешна парола		■			
Параметризац.-локална или дист.		■			

Фиг. 9 Присвояване на събитията

Описаните събития се разделят на групи

- Стандартни
- Опит за измама и неоториз. достъп
- Качество на енергията и мрежата
- Диманд

Повечето от тях са налични и като стандартни събития, които обаче са повече от изброените тук.

Събитията които попадат в две групи според таблицата могат да се присвоят само на една от тях, т.е. или стандартно събитие или в някоя от другите групи. Изключение от това правило е капакът на лицевия панел чието отваряне се регистрира и в стандартните събития и в специалния дневник на събитията.

## 2.10.3 Опит за измама или неоториз. достъп

ZxG поддържат следните функции за опит за измама и неоториз. достъп:

- Микропревключвател на терминалния блок, който записва отварянето и затварянето на капачката.



- Друг микропревключвател на лицевия панел записва кога той е отворен или затворен
- Тези два превключвателя работят и при липса на мрежово напрежение ако е поставена батерията 1.
- Специален датчик (рид-реп) се затваря ако електромерът е подложен на силно магнитно поле което влияе на измервателната система.

#### 2.10.4 Мониторинг на напрежението

Изпълнява следните функции:

- Дисплей и четене
- Запис в товаровия график
- Тест за отпаднало напреж в отделна фаза
- Тест за отпаднало напреж във всички фази
- Тест за напрежение под или над определена стойност
- Определяне на качеството на напрежението

#### 2.10.5 Мониторинг на тока

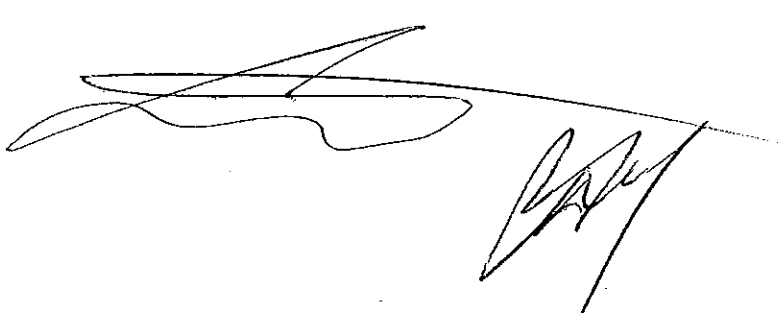
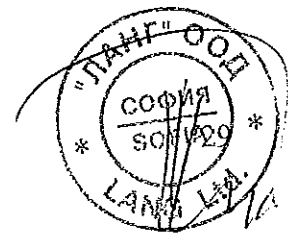
Изпълнява следните функции:

- Дисплей и четене
- Запис в товаровия график
- Тест за липсващ ток
- Тест за ток на определения

#### 2.10.6 Мониторинг на диманда

Изпълнява следните функции:

- Дисплей и четене на общата мощност на активната енергия и мощността на активната енергия в отделните фази а при моделите комби общата мощност на реактивната енергия и мощността на реактивната енергия в отделните фази
- Тест за среден текущ диманд - P running или
- Тест на крайната средна стойност - P last, при превишаване на диманда.

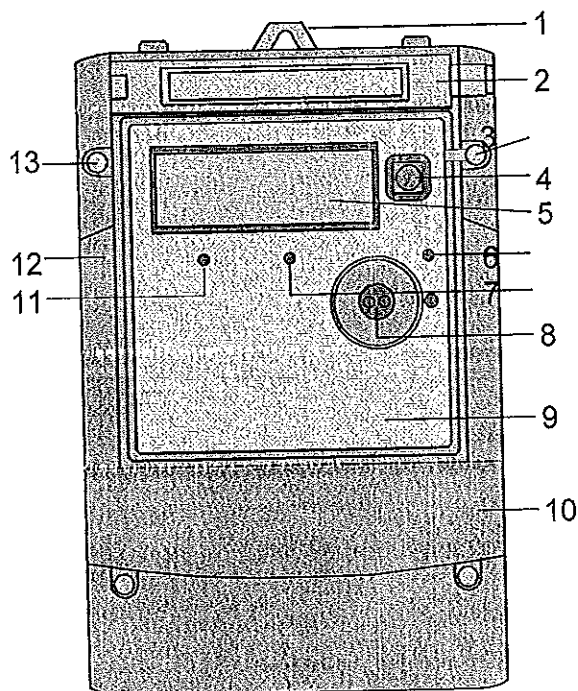



### 3 Механична конструкция

Тази секция описва механичната конструкция на ZxG като показва основните схеми на свързване

#### 3.1 Изглед на лицевата част

Следната схема показва компонентите на електромера видими от външната страна.



Фиг.1 ZxG – изглед отпред

- 1 Комбинирана кука за окачване (отворена или скрита)
- 2 Капаче на панти което се отваря наляво с възможност за пломбиране отдясно (дава достъп до бутон Рисет и до отделението за батерии )
- 3 Винт с възм. за пломбиране (осигурява лицевия капак против отваряне )
- 4 Бутон на дисплея
- 5 Дисплей (LCD)
- 6 Предупредителен диод
- 7 Оптичен тестов изход за активна енергия
- 8 Оптичен интерфейс
- 9 Лицев капак с надписи
- 10 Капак на терм. блок с възможност за пломбиране
- 11 Оптичен тестов изход за реактивна енергия
- 12 Горна част на кутията
- 13 Винт с възможност за пломбиране



Кутия

Кутията на електромера е изработена от антистатична пластмаса (поликарбонат). Горната част е снабдена с прозрачен капак който позволява да се видят надписите на лицевия панел. Долната част част на кутията е усилена допълнително със стъклоплакна.

Лицев капак

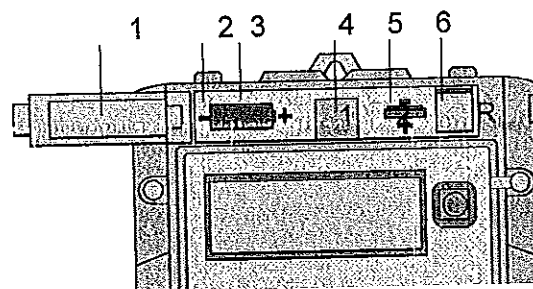
Лицевият капак заедно заедно с надписите е осигурен против отваряне с пломба в горната си дясна част, докато горната част на кутията е осигурена против отваряне с пломба в горната си лява част.

Капак на терм. блок

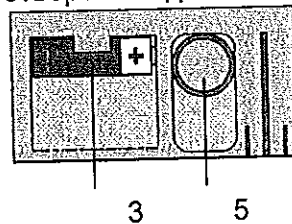
Капакът на терм. блок се предлага с различни дължини за да се осигури необходимото пространство за проводниците.

Капаче на панти

осигурено е против отваряне с пломба . под капачето се намират отделението за батерията и бутонът Рисет.



отворено отделение за батерията



Фиг. .2 Електромер с отворено капаче на панти

- 1 Капаче на панти отворено (наляво)
- 2 Отделение за батерии
- 3 Батерия 1 за календарния часовник, дисплея и четенето
- 4 Ръкохватка за изтегляне на батериите
- 5 Батерия 2 за календарен часовник ако батерия 1 не е поставена
- 6 Бутон Рисет

За да се активира бутонът Рисет трябва да се счупи пломбата и да се отвори вратичката. Това позволява:

- Ръчен Рисет или
- Достъп до сервизно меню (ниво 3)



### 3.2

## Лицев панел с надписи

Всяка информация свързана с електромера може да се намери на лицевия панел с възможност за надписване според изискванията на съответния клиент.

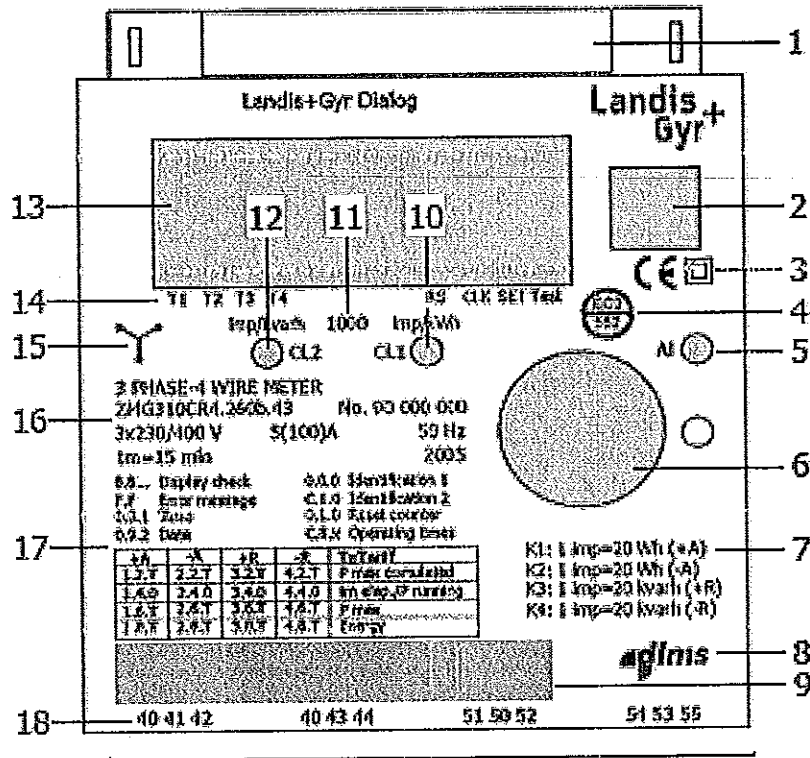


Fig. .3 Face plate (example ZMG410CR)

- 1 Надпис за трансформатора за ZxG400
- 2 Отвор за бутона на дисплея
- 3 Символ за двойна изолация по IEC 61010
- 4 Знак за одобрен тип
- 5 Предупредит. диод(внимание)
- 6 Отвор за оптичния интерфейс
- 7 Информация за изх. контакти
- 8 Символ за протокол dlms: електромер с протокол IEC и DLMS
- 9 Пле за собственика
- 10 Оптичен тестов изход за акт. енергия с клас на точност
- 11 Константа на електромера
- 12 Оптичен тестов изход за реакт. енергия с клас на точност (само за електромерите комби)
- 13 Отвор за дисплея на течни кристали LCD
- 14 Информация за статуса (заедно със стрелките на дисплея)
- 15 Тип на свързването (трифазно четирипроводно)
- 16 Информация за електромера с ознаение на типа , серийния номер , номинални параметри, година на конструиране и др.
- 17 Таблица-легенда за кодовете на дисплея
- 18 Номера на входните и изходните контакти

Handwritten signatures and a circular stamp. The stamp contains the text 'LANDIS+GYR', 'СОФИЯ', 'SOFIA', and 'LANDIS+GYR Ltd.' with a star symbol.

Детайлната конфигурация зависи от специфичните национални изисквания.

## Връзки

Терминалният блок заедно с всички връзки е ситуиран под капака на клемния блок. Двата винта на капака са с възможност за пломбиране

Схема на терм. блок  
(за ZMG300xR)

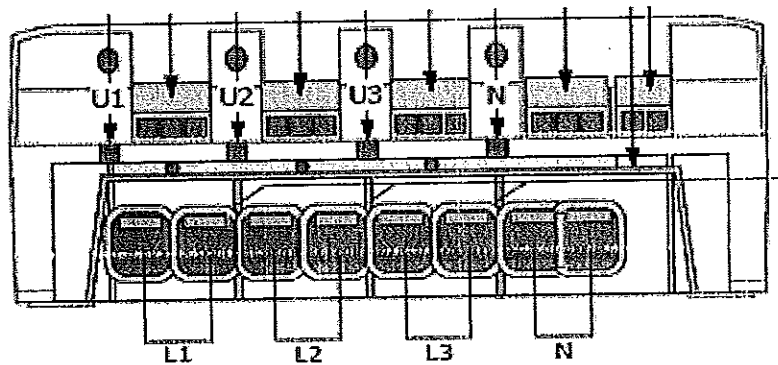


Схема на терм. блок на ZMG300xR

Горният ред изводи се състои от клеми с винт и включва:

- Напреж изходи U1, U2, U3 и N, се захранват от съответните напреж. входове. Тези изходи са за максимален ток от 1A.
- Управляващи входове за външно управление на тарифите и Ресет ако електромерът е конфигуриран за външно управление на тарифите.
- Изходни контакти за предаване на импулси с фиксирана дължина управляващи сигнали и статуси.
- Комуникационни интерфейси
  - RS232 или RS485 с RJ12 конектор
  - CS интерфейс с винтови клеми

Долният ред терминали се състоят от фазови връзки с вход и изход за всяка фаза с клеми на неутралата най-вдясно. Клемите са кафезен тип с правоъгълни отвори, които позволяват свързването на проводници със сечение до 35 мм<sup>2</sup>. Това прави възможно пропускането на ток с максимална стойност 125A.

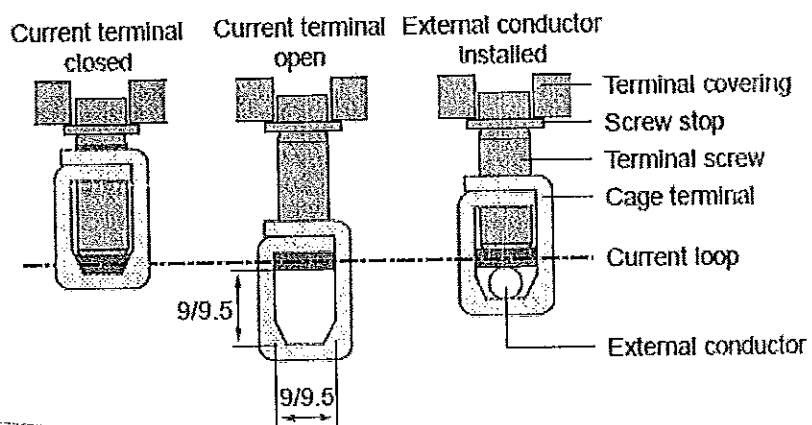


Схема на терм. блок  
(за ZMG400xR)

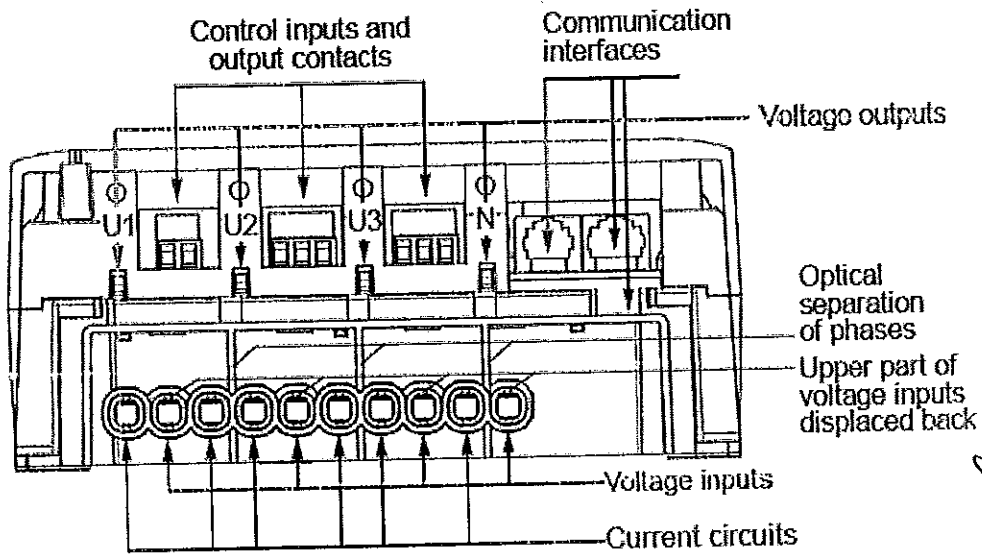
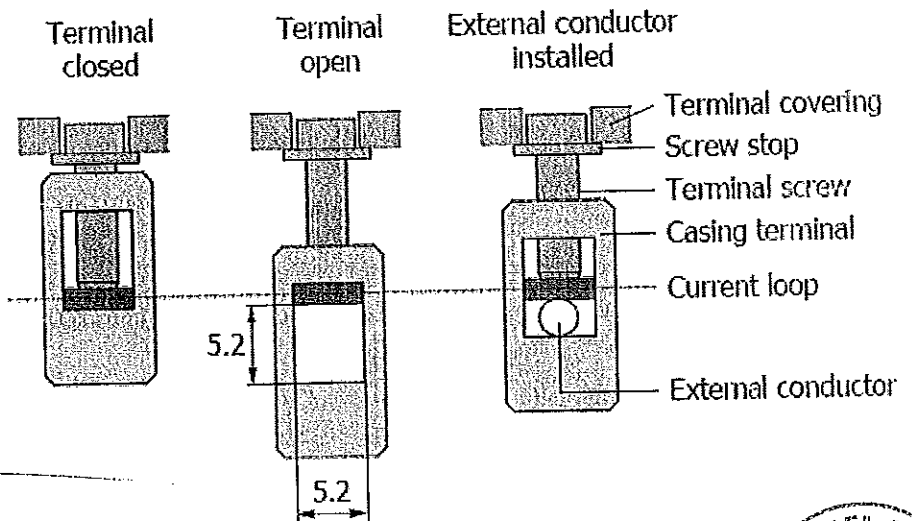


Схема на терм. блок на ZMG400xR

Горният ред изводи се състои от клеми с винт и включва:

- Напреж изходи U1, U2, U3 и N, се захранват от съответните напреж входове. Тези изходи са за максимален ток от 1A.
- Изходни контакти за предаване на импулси с фиксирана дължина, управляващи сигнали и статуси.
- Комуникационни интерфейси
  - RS232 или RS485 с RJ12 конектор
  - евентуално CS интерфейс с винтови клеми

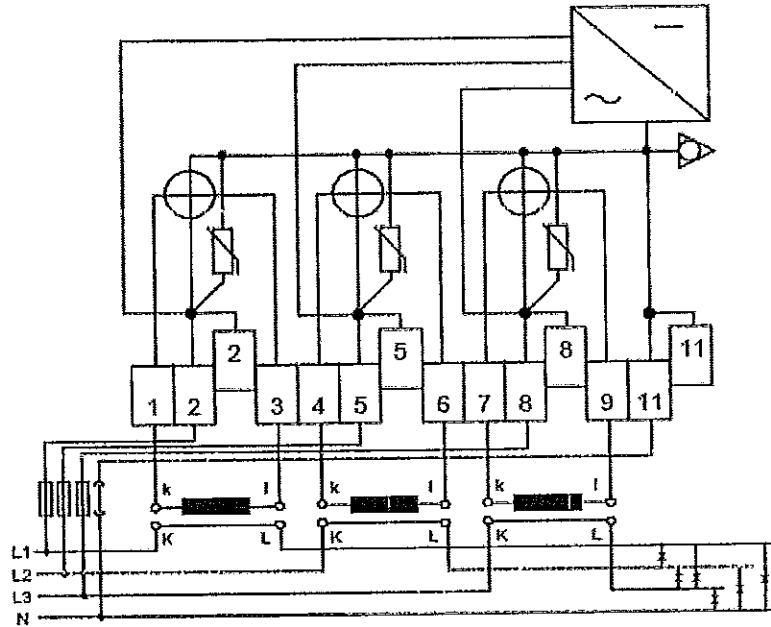
Долният ред терминали се състоят от фазови връзки с вход и изход за тока за всяка фаза и с напреженова връзка в средата за всяка фаза с клема на неутралата най-вдясно. Клемите са кафезен тип с правоъгълни отвори.



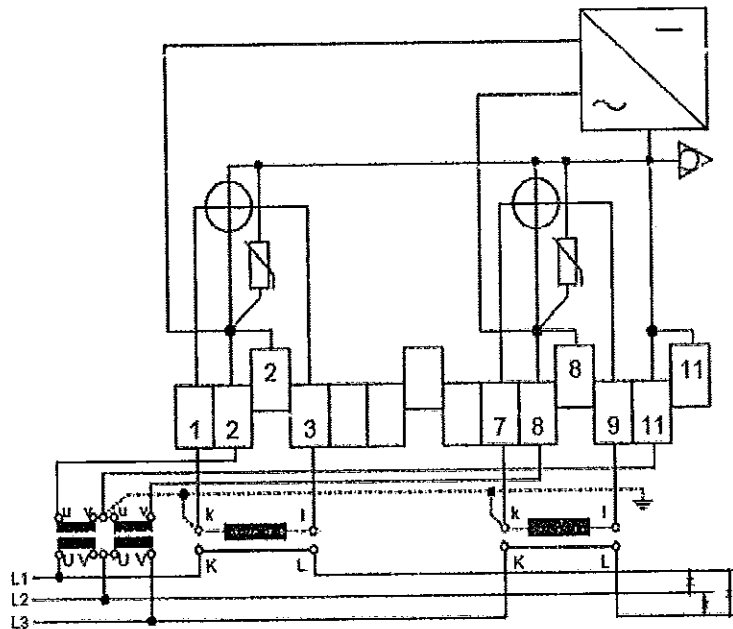
# Схеми на свързване

Схемите на свързване по-долу са примерни. Меродавна при работа е схемата на свързване от вътрешната страна на капачката на лицевия панел е и задължително се използва при реална инсталация.

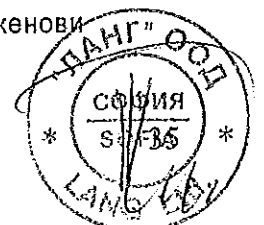
ZMG400xR  
за трифазно  
четирипроводно  
свързване



Фиг. 7 Схема на свързване за ZMG400xR



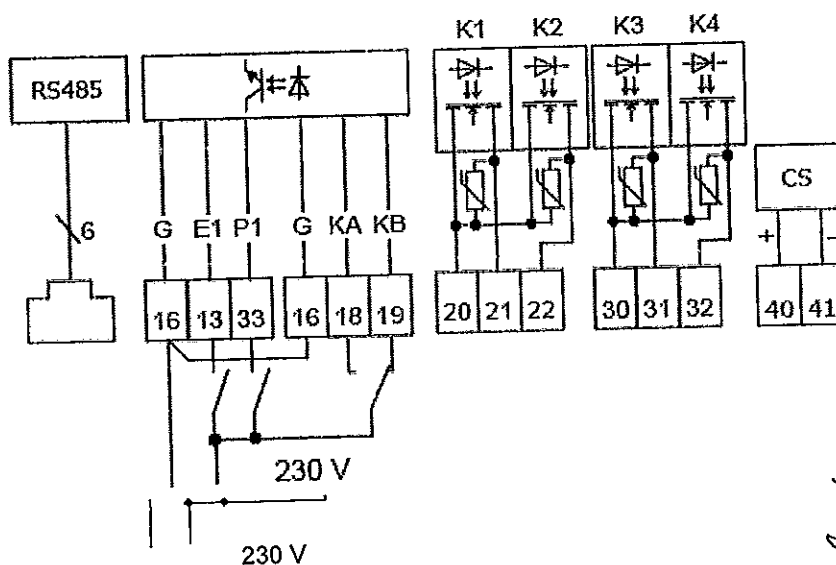
Фиг. 9 Схема на свързване ZMG400xR с токови и напреженови трансформатори за средно напрежение



78

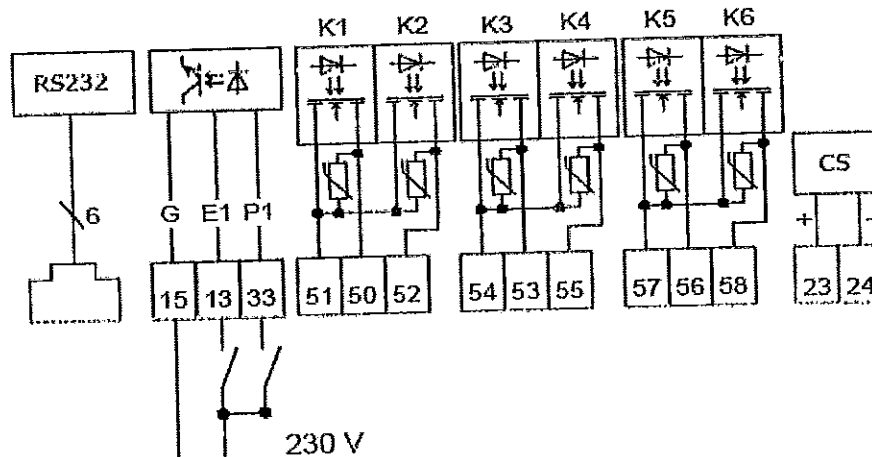
## Входи и изходи – примерни схеми

4 управл. входа /  
4 изх. контакти  
RS485



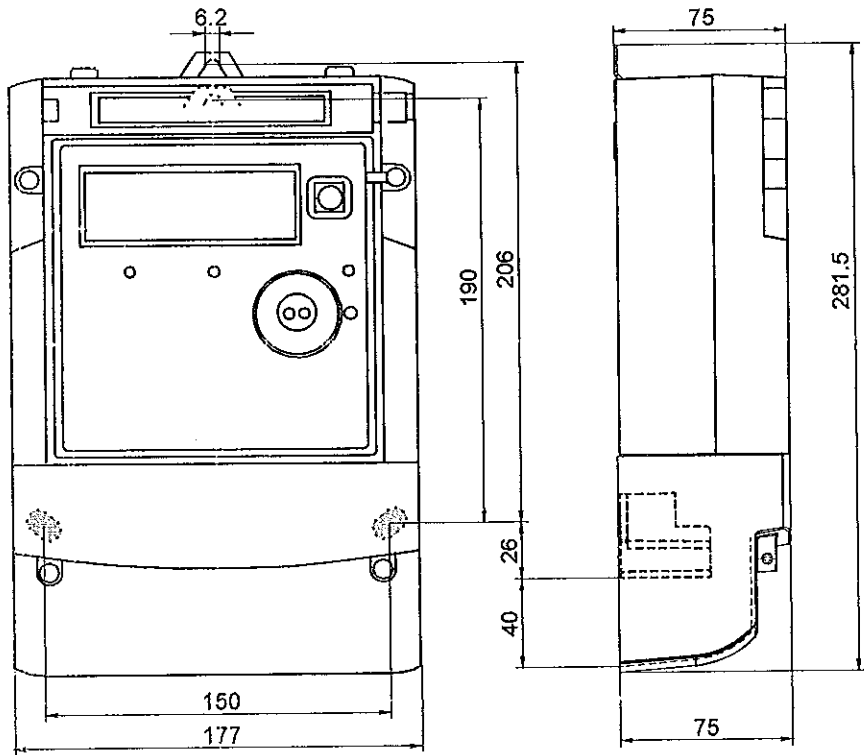
Фиг. 10 Схема на свързване с 4 управл. вх / 4 изх. контакти (пример) с RS485 и CS интерфейс (само един активен)

2 управл. входа /  
6 изх. контакти  
RS232



Фиг. 11 Схема на свързване 2 управл. вх / 6 изх. контакти (пример) с RS232 и CS интерфейс (само един активен)

### 3.5 Размери



*Handwritten signature*

Fig. .12 Размери на електромера (стандартна капачка на терм. блок)

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

80



# Монтаж и демонтаж на електромера

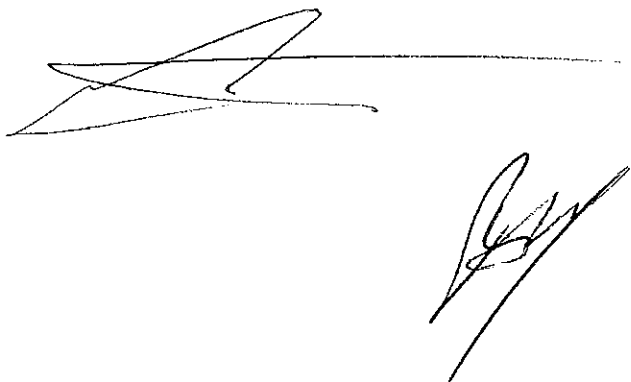
## Монтаж на електромера

### Опасни напрежения по свързващите проводници

Опасно !!!

Свързващите проводници в мястото на свързване не трябва да са под напрежение по време на инсталацията. Съответните предпазители трябва да се извадят и да се пазят на сигурно място до свършване на монтажа за да не бъдат поставени от други хора.

Джъмперите в напрежените връзки на тестовия терминален блок също трябва да са отворени при тест (например с TVS14). За целта трябва да се развият с изолирана отвертка двата винта на всеки джъмпер и да се прекъсне връзката от страната на електромера. Ако липсва тестов терминален блок първичното напрежение трябва да е прекъснато т.е. системата да се изключи.



81



## Свързване на ZMG4xR към ниско напрежение с токови трансформатори

Вторичната верига на токов трансформатор винаги трябва да бъде затворена, когато протича ток в първичната. Отварянето на вторичната верига може да унищожи трансформатора. Тестов терминал блок, показан по-горе, позволява на вторичните токови вериги да бъдат затворени, а напреженията да бъдат отворени, за да смените електромера, без да се прекъсва работата.

Предварителните предпазители в напрежените измервателни вериги (макс. 10) са защита срещу късо съединение в измервателната схема. Напрежените вериги са свързани директно към първичната страна и ще бъдат защитени само от основните предпазители 100 А или повече, ако не са снабдени с предварителните предпазители. Късо съединение със сигурност ще унищожи измервателното устройство.

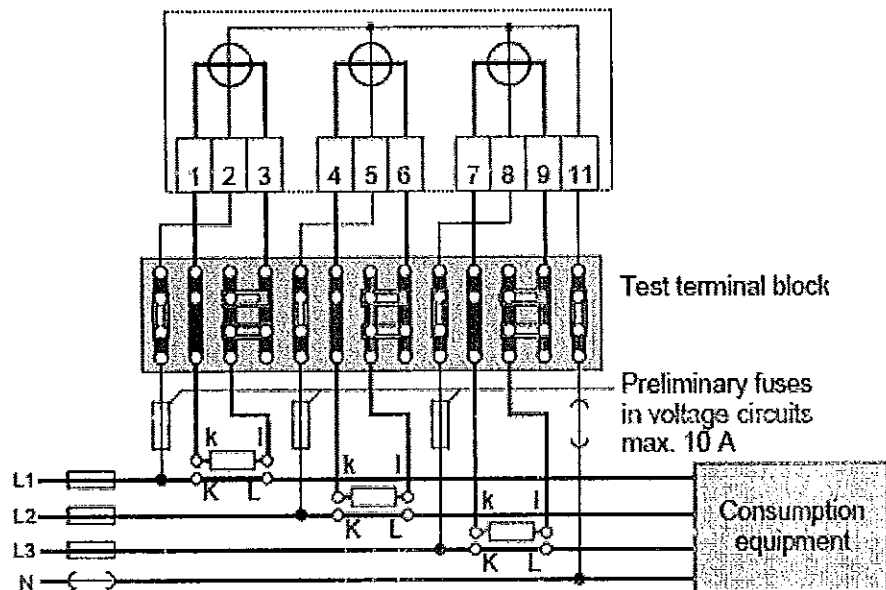


Fig. 4.1 Свързване ниско напрежение с токови трансформатори



## Свързване на ZMG4xR към средно напрежение

**Схема Арон** Това свързване се използва от различни доставчици за средно напрежение (от 3 до 30 кВ), но рядко за високо напрежение (> 30 кВ).

Препоръчва се също да се свържете блок тестов терминал между трансформаторите и измервателно устройство (т.е. електромера). Това дава възможност за бърза подмяна без да се прекъсва работата. Предварителните предпазители не са необходими, тъй като напрежените трансформатори не могат да генерират високи токове на вторичната си страна.

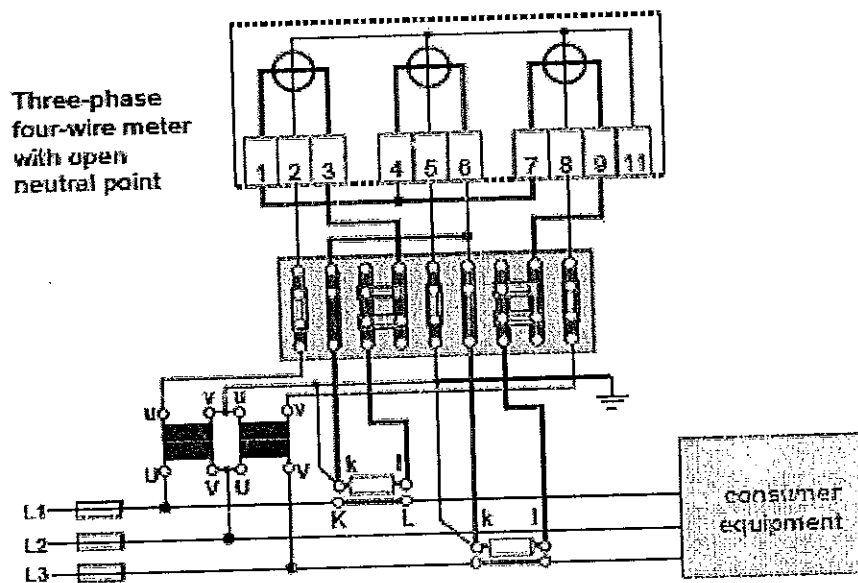
При свързване средно и високо напрежение, вторичните страни на всички трансформатори да бъде заземени. В противен случай може да се генерират опасни потенциали.

Може да използвате ZMG400xR 3-фазен 4-проводен електромер.

Възможни са връзките по-долу:

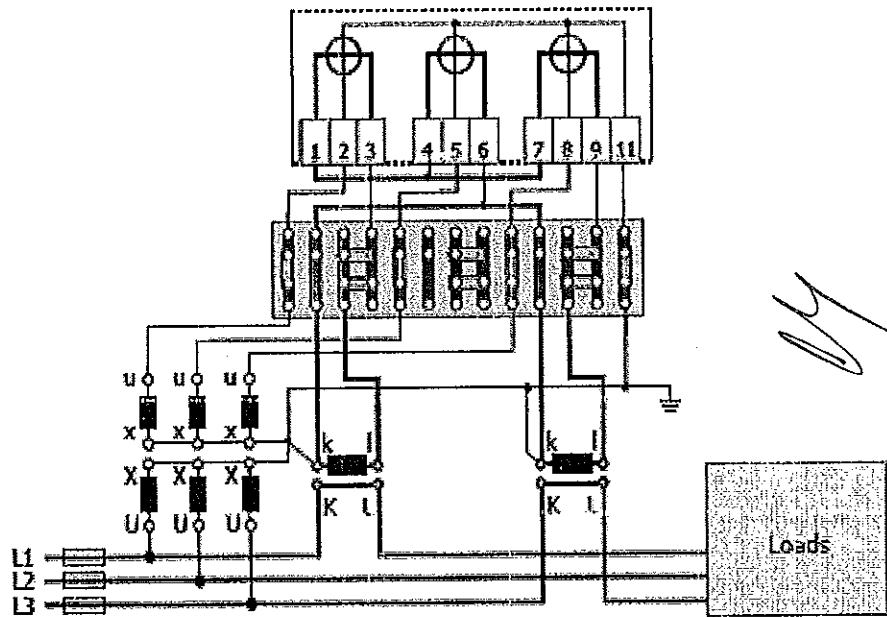
- с два напреженови трансформатора и отворена неутрала на електромера
- с два напреженови трансформатора и свързана звезда точка
- с три напреженови трансформатора и свързана звезда точка

## ZMG4xR с трансформатори и схема Арон



Свързване на ZMG4xR към средно напрежение с два трансформатора и схема Арон

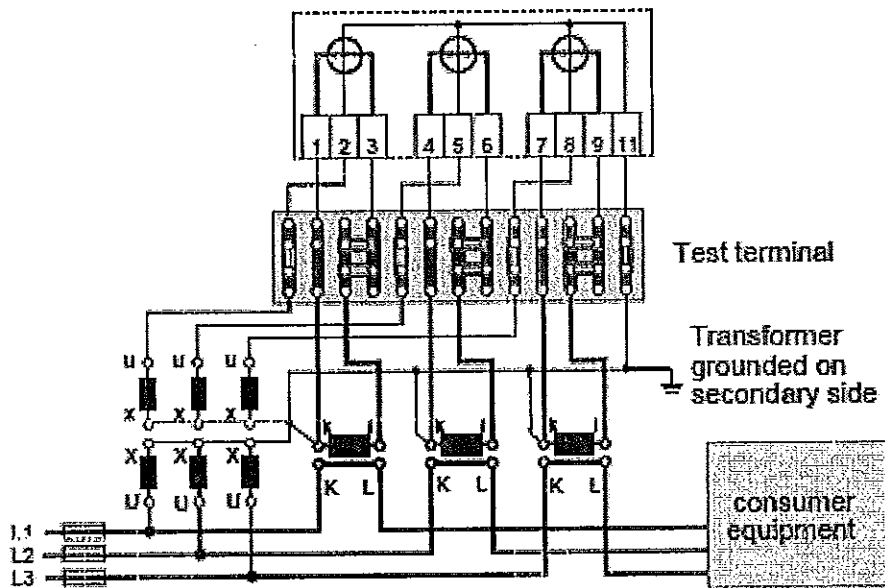
## ZMG4xR свързване със свързана звездна точка



Свързване на ZMG4xR към средно напрежение със свързана звездна точка

## ZMG4xR свързване по трифазна четирипроводна схема с три трансформатора

Това свързване се използва все повече от доставчиците на електроенергия за средно напрежение (3-30 кВ), вместо връзката Арон. Това е стандартна връзка за високо напрежение (над 30 кВ)



Свързване на ZMG4xR към средно напрежение с по три трансформатора



## Механичен монтаж на електромер ZMG4xR

### Опасни напрежения на проводниците

Свързващите проводници в мястото на свързване не трябва да са под напрежение по време на инсталацията. Съответните предпазители трябва да се извадят и да се пазят на сигурно място до свършване на монтажа за да не бъдат поставени от други хора.

### Опасно напрежение на токовите трансформатори

Вторичните вериги на токовите трансформатори не трябва да са отворени, когато в първичната верига тече ток. Това би довело до напрежение от няколко хиляди волта, което ще разруши изолацията и трансформаторът ще се повреди.

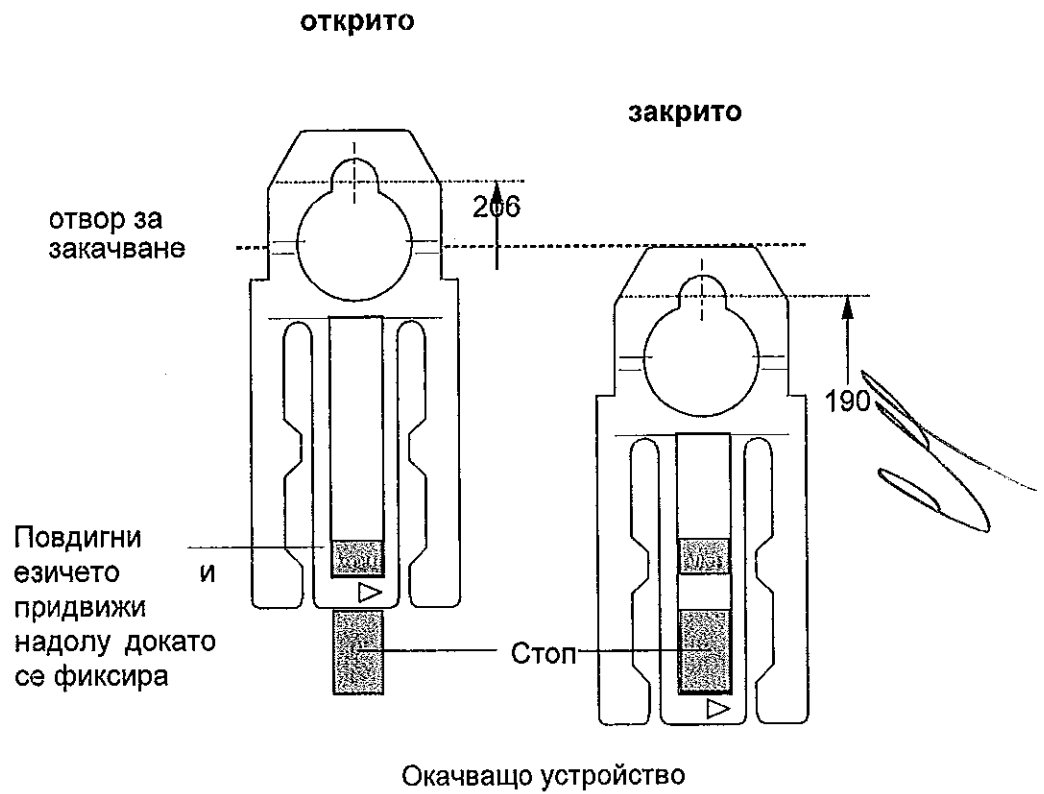
При инсталиране на електромера трябва да се даде на късо вторичната страна на токовите трансформатори, като се използва тестовият терминален блок (напр. TVS14). За целта с изолирана отвертка се разхлабват съответните джъмъри, преместват се така, че да се получи затворена верига и отново се затягат. Сега вече е възможно безопасното разкачане на проводниците от клемния блок на електромера.

При липса на такъв тестов блок първичното напрежение трябва да се прекъсне т. е. да се изключи захранването.

1. Изберете правилната позиция за монтаж на електромера
2. Поставете окачващото устройство (окачващата кука) в желаното положение – скрита или закрыта
3. Проверете с фазомер или универсален уред за измерване дали свързващите проводници са под напрежение. Ако е така, отстранете съответните предварителни предпазители и ги пазете на сигурно място, докато завърши инсталацията, така че те да не могат да бъдат заменени незабелязано от никого.  
С изолирана отвертка отворете напрежените връзки в тест терминалния блок и проверете дали джъмперите в токовите вериги са затворени.



85



5. Обозначават се трите фиксиращи точки(виж схемата на закрепващия триъгълник на фиг. 6 по-долу) върху закрепващата повърхност:

- хоризонтален размер на закр. триъгълник = 150 mm
- височина на закр. триъгълник за открит монтаж = 206 mm
- височина на закр. триъгълник за закрит монтаж = 190 mm

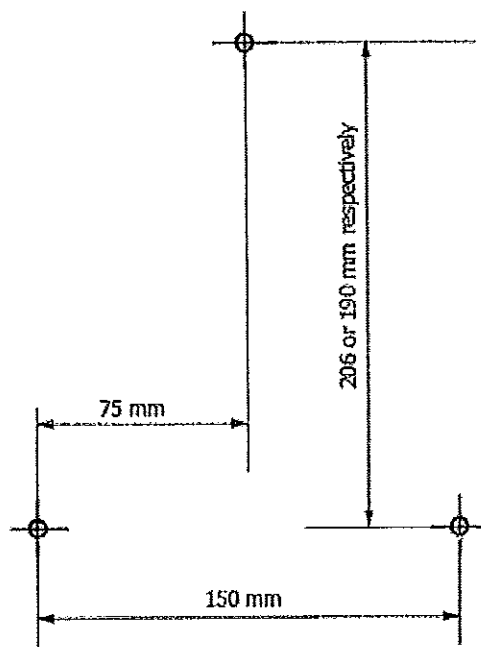


Схема за пробиване на отворите на закр. триъгълник

6. Пробиват се три отвора за закрепващите винтове
7. Отваря се капачката на терминалния блок.
8. С помощта на три винта електромерът се прикрепя към монтажната повърхност

86



## Свързване на електромер ZMG310xR



Опасно напрежение върху свързващите проводници  
Свързващите проводници в мястото на монтаж трябва да бъдат без напрежение при монтаж на електромера. Контакт с компоненти под напрежение е опасно за живота. Съответните предпазители следва да бъдат свалени и да се съхраняват на сигурно място, докато се довърши работата, така че те да не могат да бъдат повторно включени незабелязано от други лица.



### Опасност от прегряване с алуминиеви проводници

Ако се използват алуминиеви проводници, осигурете тока от 80 A никога да не е превишен, за да се избегне прегряване!



### Напречно сечение на свързващите проводници

Електромерите E550 с максимален ток  $\geq 100A$  изискват свързване на проводници с напречно сечение  $35 \text{ mm}^2$ .

Електрическите връзки на електромера трябва да се извършват, както се следва схемата на свързване:

1. Проверете с фазомер или универсален инструмент за измерване, дали свързващите кабели са под напрежение. Ако е така, извадете съответните предпазители и ги съхранявайте на сигурно място, докато инсталацията приключи, така че те да не могат да бъдат заменени незабелязано от никого.

### Свързване на фазовите връзки (външен проводник)



Крайт на свързващия проводник не трябва да бъде прекалено дълъг  
Изоляцията на свързващата линия трябва да се премахне, доколкото е дълбок терминалният отвор. Докосването на части под напрежение е опасно за живота. Излишната част на свързващия проводник трябва да бъде скъсена, ако е необходимо.

1. Скъсете фазовите проводници до необходимата дължина и след това да ги зачистете.

2. Отворете напълно всички токови терминали чрез завъртане на терминала в посока, обратна на часовниковата стрелка докато терминала клетка докосне дъното на терминала.

3. Поставете фазовите проводници в съответните терминали (терминалите са номерирани, както е показано в схемата на свързване) и затегнете винтовете на клемите здраво по посока на часовниковата стрелка (въртящ момент от 3 до 5 Nm).

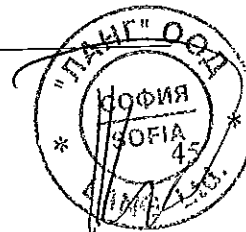


Затегнете повторно терминалните винтове за по-добър контакт

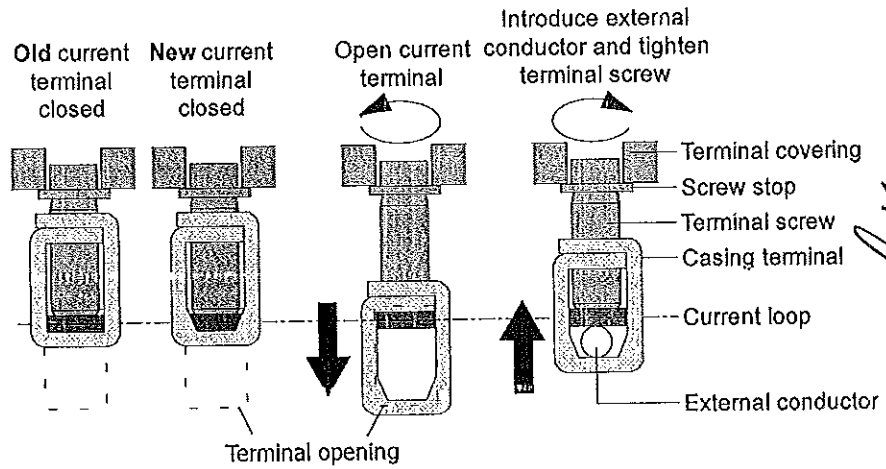


Ако се използва многожичен проводник се препоръчва да се използват накрайници за връзка

*[Handwritten signature]*



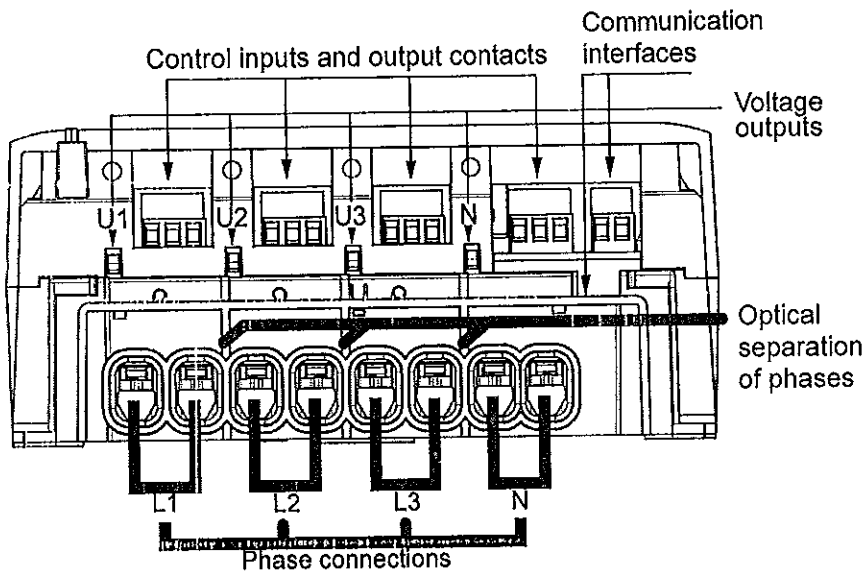
Кафезният тип терминал , използван в ZMG310xR пресираща свързващия проводник срещу вътрешния токов кръг, за да се осигури сигурна връзка дори и с малки напречни сечения на проводника.  
 Препоръчително е да се определи началото и края на съответните проводници с подходящ тестов уред (напр. зумер), за да се гарантира, че правилният потребител е свързан с правилния извод на електромера.



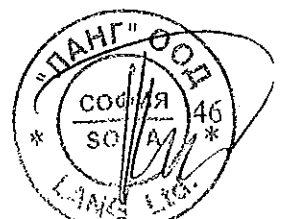
Cage type terminal of the ZMG310xR (left: old, right: new)



**Никога не вкарвайте проводник в затворен терминален извод**



*[Handwritten signatures and scribbles]*



## Свързване на електромер ZMG410xR

Свързващите проводници в мястото на свързване не трябва да са под напрежение по време на инсталацията. Съответните предпазители трябва да се извадят и да се пазят на сигурно място до свързване на монтажа за да не бъдат поставени от други хора.

Опасно

Джъмперите в напрежените връзки на тестовия терминален блок също трябва да са отворени при тест (например с TVS14). За целта трябва да се развият с изолирана отвертка двата винта на всеки джъмпер и да се прекъсне връзката от страната на електромера. Ако липсва тестов терминален блок първичното напрежение трябва да е прекъснато т.е. системата да се изключи.

### Опасно напрежение на токовете трансформатори

Вторичните вериги на токовете трансформатори не трябва да са отворени когато в първичната верига тече ток. Това би довело до напрежение от няколко хиляди волта което ще разруши изолацията и трансформаторът ще се повреди.

Опасно

При инсталиране на електромера трябва да се даде на късо вторичната страна на токовете трансформатори, като се използва тестовия терминален блок (напр. TVS14). За целта с изолирана отвертка се разхлабват съответните джъмпери преместват се така, че да се получи затворена верига и отново се затягат. Сега вече е възможно безопасното разкачане на проводниците от клемния блок на електромера.

При липса на такъв тестов блок първичното напрежение трябва да се прекъсне т. е. да се изключи захранването.

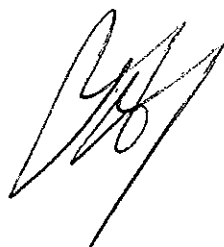
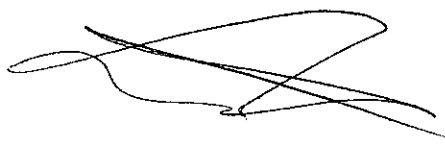
Предварителна подготовка

Предполага се, че трансформаторите и тестовия терминален блок са правилно свързани и монтирани както е описано по-горе.

### Заземление

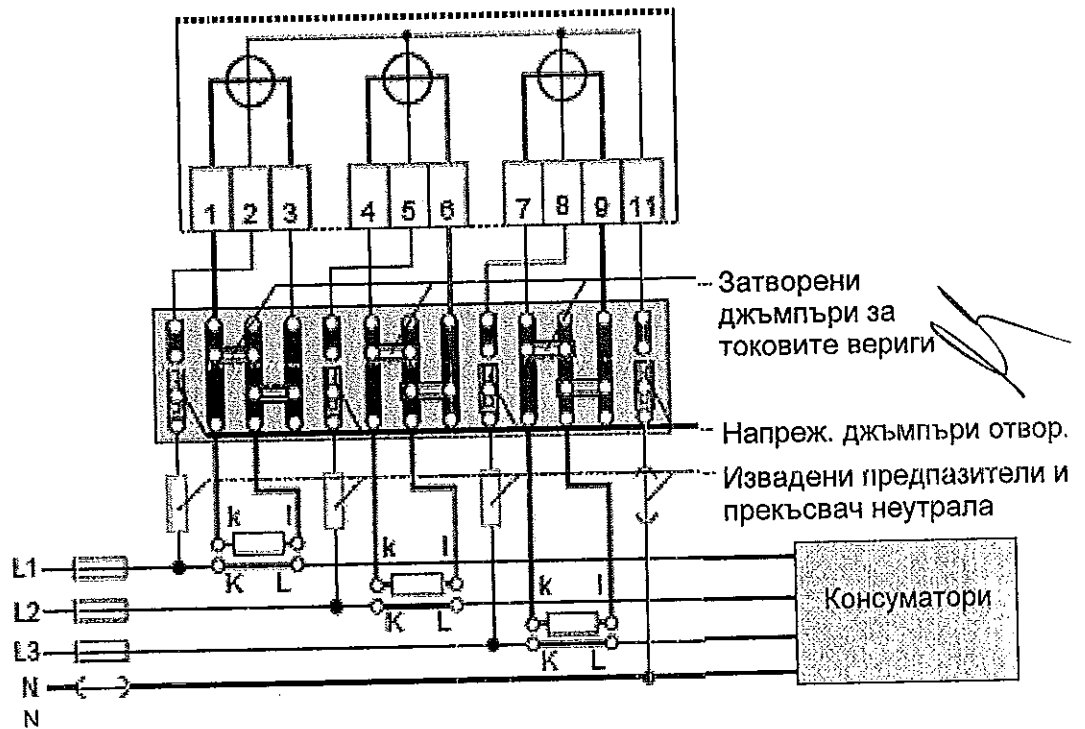
Когато се използват напреж. трансформатори се заземява вторичната обща точка (или звездният център при схема Арон) на напрежените трансформатори. Вторичните намотки на токовете трансформатори също се заземяват (точка К).

Предварителни предпазители трябва да бъдат използвани при директно свързване. В този случай токовете трансформатори не трябва да са заземени от вторичната страна, виж Схема на свързване.

   
89





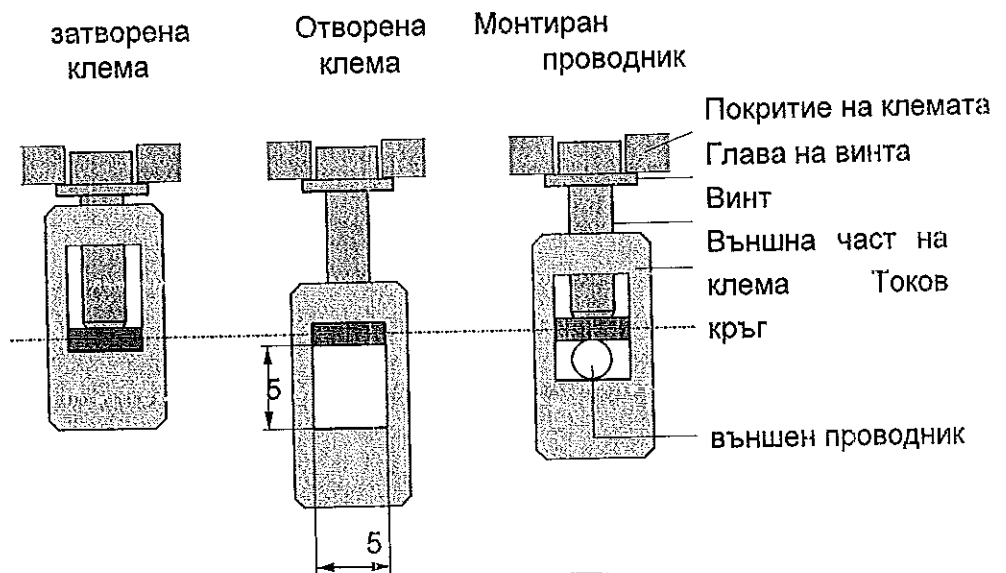


Тестов терминален блок преди инсталиране

### Свързване

Електрическите връзки се правят, както е описано по-долу като следваме схемата на свързване:

1. Проверете дали предварителната подготовка описана по-горе е извършена.
2. Проверява се с фазомер или комбиниран измервателен уред наличието на напрежение в захранващите проводници. Ако има напрежение трябва да се извадят съответните предпазители за да се прекъсне захранването.



Терминална клема на ZMG400xR

### Свързване на фазовите проводници

3. Отрежете проводниците с необходимата дължина и след това премахнете изолацията в краищата.

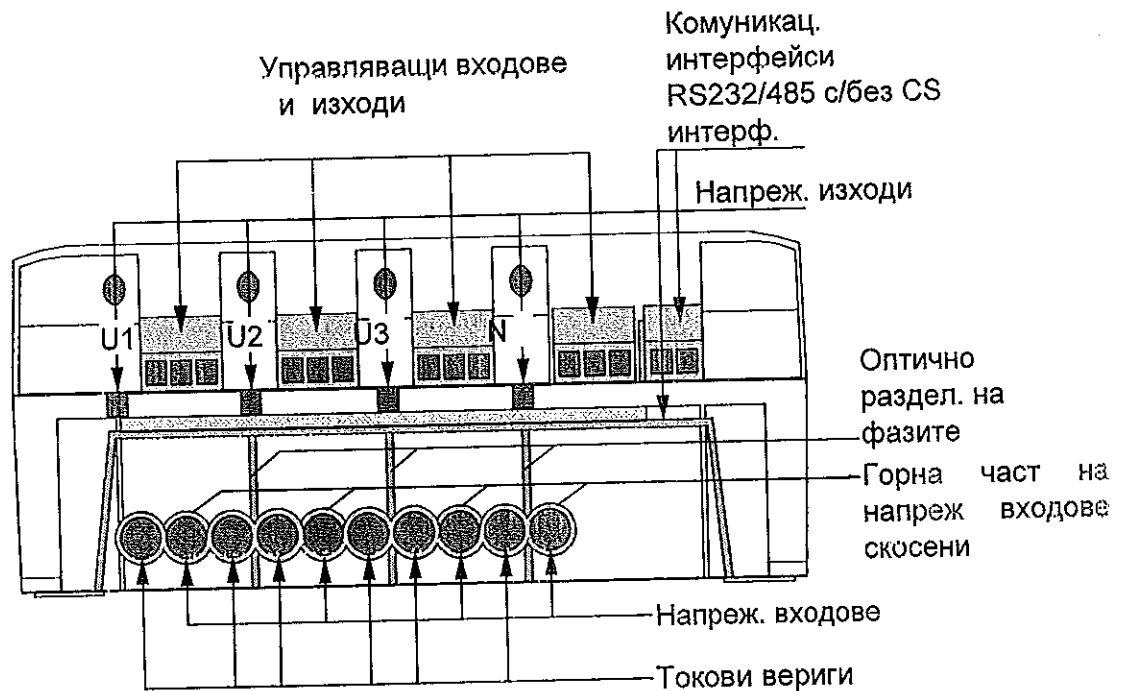
4. Поставете свързващите проводници в съответните терминали (те са номерирани в съответствие със схемата на свързване) след което ги затегнете здраво (усилие от 1.5 до 2 Nm).

Терминалните клеми използвани в ZMG400xR притискат проводника към вътрешния проводник, като осигуряват надеждна връзка дори при малко сечение на проводниците.

Препоръчва се прозвъняване на проводниците с подходящ уред за да се осигури правилно свързване

#### Свързване на входове и изходи за данни

5. Отрежете свързващите проводници на входовете и изходите за данни и премахнете изолацията в краищата приблиз. 4 mm (могат да се изп. проводници със сечение до 2.5 mm<sup>2</sup>).
6. При използване на многожични проводници е добре краищата им да имат кабелни накрайници.
7. Свържете проводниците за данни към съответните клеми и ги затегнете (клемите са номерирани в съответствие със схемата на свързване).



Връзки на електромера (пример със ZMG400xR)

**Оголените краища на проводниците да не са прекалено дълги**

Почистването на изолацията от свързващите проводници да не е повече от дължината на отвора на клемите. Докосването на оголените краища е опасно. При нужда краищата на проводниците да се скъсват.



*[Handwritten signature]*

91



## Проверка за правилно свързване

### Ефект от грешки в свързването

Заб.

Само правилно свързаният електромер измерва точно!  
Всяка грешка в свързването може да доведе до загуби за ЕРП.  
Преди пускане на електромера проверете отново за грешки.

## Пускане в експлоатация, функционална проверка и пломбиране



### Опасни напрежения на проводниците

Предварителните предпазители трябва да се поставят отново или пък джъмперите на напрежените вериги да се затворят преди пускане в експлоатация.

Ако капакът на терминалния блок не е затегнат здраво има опасност от опасен контакт със захранващите проводници.

Ако се наложи модификация на свързването трябва съответните предпазители трябва да се извадят и да се пазят на сигурно място до свършване на монтажа за да не бъдат поставени от други хора.



### Опасно напрежение на токовете трансформатори

Веригите на токовете трансформатори трябва да са затворени преди пускане в действие и функционална проверка на електромера.

Отварянето на джъмперите, които окъсяват вторичните намотки на токовете трансформатори, ще позволи на тока да преминава през електромера. Отварянето на тези джъмperi никога не трябва да прекъсва веригата на вторичните намотки.



### Изискване за пускане в експлоатация и функционална проверка

Функционалната проверка изисква да се приложи напрежение и товар към всички фази. При възможен експорт на енергия да се определи първо посоката на енергията.

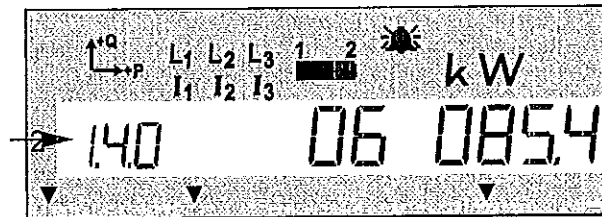
При липса на мрежови напрежения пускането в експлоатация и проверката да се отложат за по-късна дата.

Вече инсталираният електромер се пуска в действие и се проверява по следния начин:

1. Затворете джъмперите на напрежените вериги с помощта на изолирана отвертка и поставете предпазителите.



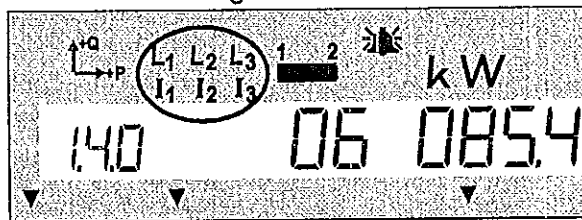
2. Проверете дали операцияният дисплей се появява коректно (без съобщения за грешки)



3. Проверете на дисплея индикациите за наличие на трите фази L1, L2 и L3 (показват и правилната последователност на фазите).

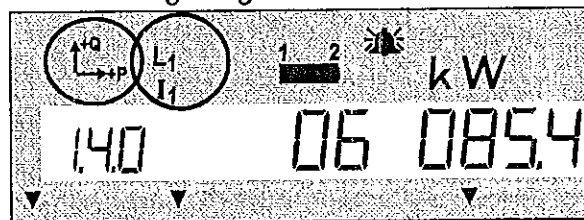
- ако една фаза липсва или напрежението е под 20V съответният символ липсва.
- при нормална последователност на фазите символите L1-L2-L3 светят постоянно.
- ако електромерът е свързан с грешна последователност на фазите (напр. L2-L1-L3) символите мигат. Посоката на полето (по часовника или обратно) се определя от параметризацията. Това обаче няма отношението към правилното измерване.
- Токовете символи Ix се появяват ако мощността в съответната фаза е над стартовата граница.

3



4. С помощта на изолирана отвертка се отварят токовете джъмperi на фаза 1 и напрежените джъмperi на фази 2 и 3 които се намират в тестовия терминален блок.
5. Проверете дисплея за посоката на енергията: +P надясно, +Q нагоре с индуктивен товар и ток във фаза I1. Ако стрелката P сочи наляво това показва грешка в свързването при положение че нямаме експорт на енергия. Ако електромерът не показва посока на енергията въпреки че има товар тогава е повреден главният предпазител или не е свързан неутралният проводник. Този проблем трябва да се разреши преди да се продължи по-нататък.

5 5

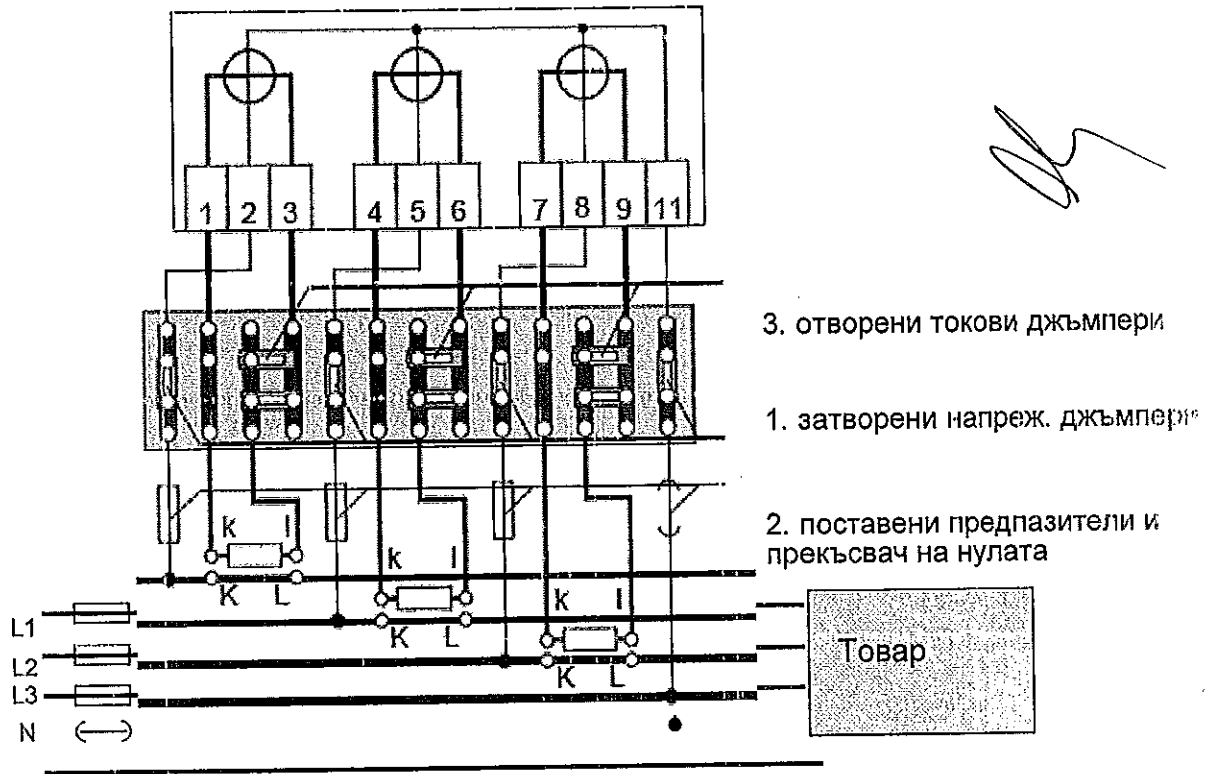


6. С изолирана отвертка отново закъсете токовия джъмпер на фаза 1 в тестовия терминален блок
7. Повторете същия тест и за другите фази като повторите стъпки 4 до 6 чрез затваряне на напреж. джъмperi и отваряне на токовете джъмperi.

93



8. После отворете токовите джемperi и затворете напрeж. джемperi . Вместо напрeжeнoви джемperi мoжe дa сe изпoлзвa пoстaвянe и извaждaнe нa сoтвeтнитe прeдпaзитeли.



Статус на тестовия терм. блок след пускане на електромера

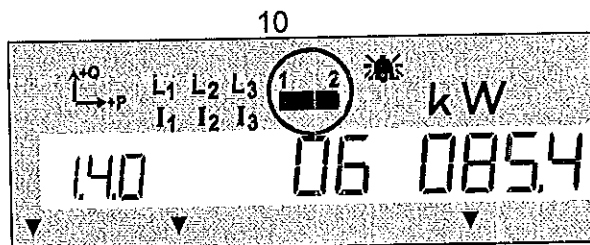
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

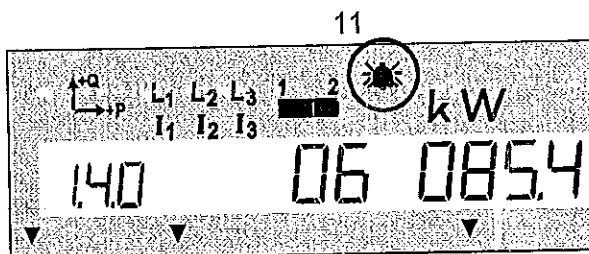
94



9. Могат да се проверят и други стойности от сервисния списък, ако са параметризирани да се показват на екрана – напр. напрежения, ъгли, токове и др.
10. Проверете състоянието на батериите ако са поставени. Символът за батерия не трябва да мига.

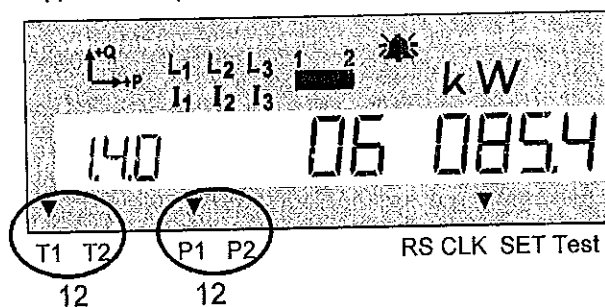


11. Проверете дали няма предупредително съобщение, което се индикира с мигащ символ.



12. Проверете активната тарифа, като използвате контролните входове или вградения часовник. Стрелката за активна тарифа трябва да променя мястото си.

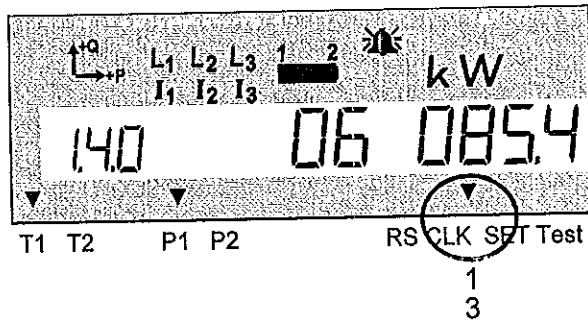
- С външно управление се подава напрежение на контролните входове. С помощта на E1 и E2 се управляват тарифите Tx, а с P1 и P2 диманд тарифите Px, ако такива са активирани.
- За проверка на вътрешното управление вграденият часовник се настройва за различни часови диапазони и се проверява дали се променят правилно тарифите.



13. Проверете коректна ли е датата и часа. Ако мига стрелката "CLK" времето и часът са некоректни (нереални). Това се вижда и от:
- съобщение за грешка F.F 02000000,
  - реално време, което стартира от 00:00:00 при включване на електромера
  - или пък дата 00-01-01 (1.1.2000).
- Времето и датата могат да се програмират ръчно (раздел 5.7) или с форматна команда (раздел 5.6).

95





14. Ако електромерът е свързан към система за дистанционно отчитане през електрическия си интерфейс да се направи проверка за правилното четене на датата и часа
15. В случай на коректна работа на електромера , затворете и затегнете капака на терминалния блок.. В противен случай първо отстранете повредата.
16. Пломбирайте капака на терминалния блок с двете пломби.
17. Въведете коефициентите на трансформация на измервателните трансформатори върху табелката на електромера в допълнение на фактора за четене .
18. Затворете капака на лицевия панел и го пломбирайте .

96



## Демонтаж на електромера

### Опасни напрежения на проводниците

Свързващите проводници в мястото на свързване не трябва да са под напрежение по време на инсталацията. Съответните предпазители трябва да се извадят и да се пазят на сигурно място до свършване на монтажа за да не бъдат поставени от други хора.

Джъмперите в напрежените връзки на тестовия терминален блок също трябва да са отворени при тест (например с TVS14). За целта трябва да се развият с изолирана отвертка двата винта на всеки джъмпер и да се прекъсне връзката от страната на електромера. Ако липсва тестов терминален блок първичното напрежение трябва да е прекъснато, т.е. системата да се изключи.



Опасно!!!

### Опасно напрежение на токовите трансформатори

Вторичните вериги на токовите трансформатори не трябва да са отворени, когато в първичната верига тече ток. Това би довело до напрежение от няколко хиляди волта, което ще разруши изолацията и трансформаторът ще се повреди.

При инсталиране на електромера трябва да се даде на късо вторичната страна на токовите трансформатори, като се използва тестовият терминален блок (напр. TVS14). За целта с изолирана отвертка се разхлабват съответните джъмпери, преместват се, така че да се получи затворена верига и отново се затягат. Сега вече е възможно безопасното разкачане на проводниците от клемния блок на електромера.

При липса на такъв тестов блок първичното напрежение трябва да се прекъсне т. е. да се изключи захранването.

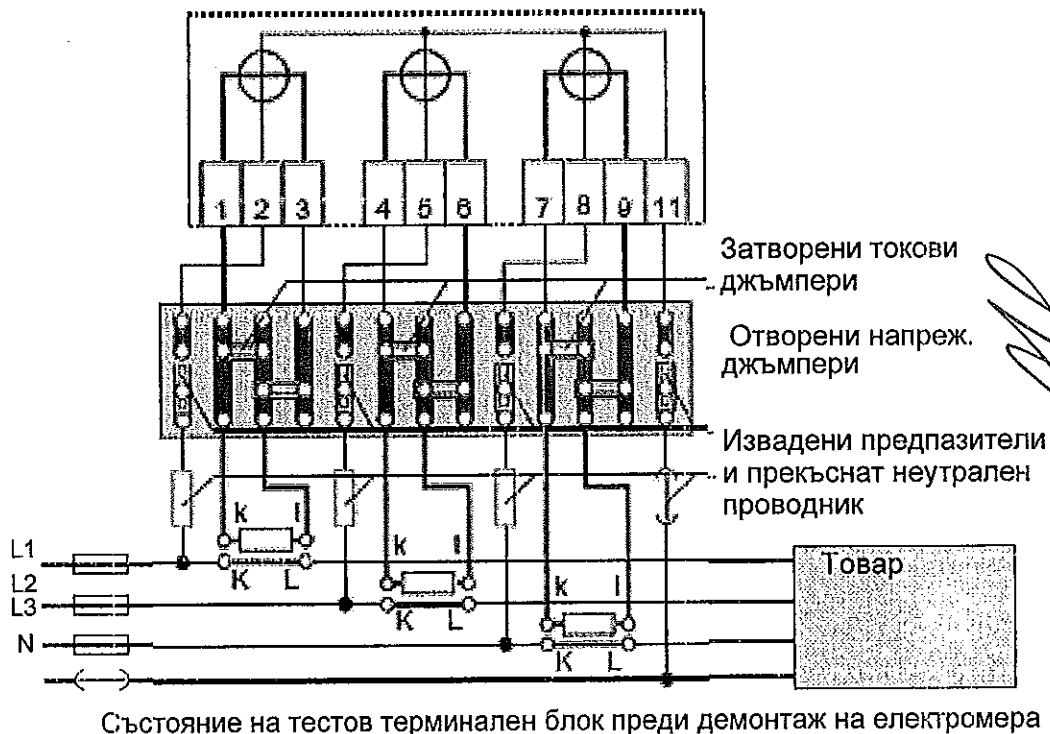
Електромерът се демантира по следния начин:

1. Като се използва изолирана отвертка и съответните джъмпери на тестовия терминален блок, се закъсват токовите трансформатори и се прекъсват напрежените връзки.
2. Отстраняват се пломбите на терминалния блок
3. Развиват се и се отстраняват двата винта на терминалния блок.
4. С фазомер или друг тестов уред се проверява дали на свързващите проводници няма напрежение. Ако няма напрежение проверява се отново положението на джъмперите на тестовия терминален блок според фигура 4.7. Изваждат се съответните предварителни предпазители като се поставят на сигурно и защитено от външни хора място.

97







Състояние на тестов терминален блок преди демонтаж на електромера

5. Изваждат се свързващите проводници на управляващите входове и изходи.
6. С помощта на подходяща отвертка се разхлабват терминалните винтове на клеми от 1 до 11 се разкачат самите фазови проводници от клемите.
7. Монтира се друг изправен електромер по начина описан в секция 4.3 "Монтаж на електромера"

*[Handwritten signature]*

98



## Операции на дисплея

Описват се функциите на всички операционни елементи и дисплеи.



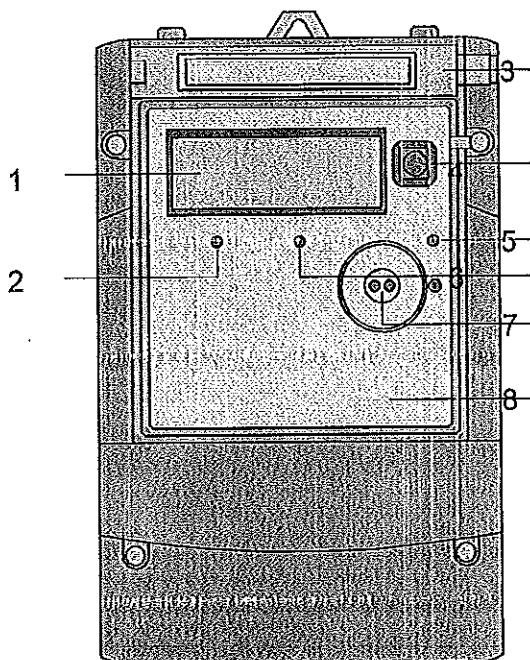
### Илюстрации

Илюстрациите на лицевия панел и дисплея са за електромер комби (четириквандрантен) ZxG400CR с допълнителен тестов изход за реактивна енергия, посока на реактивната енергия и съответния квадрант.



## 5.1 Операционни елементи

главните операционни елементи са:



Фиг. 1 Операционни елементи на ZxG400xR

1. Дисплей
2. Оптичен тестов изход за реакт. енергия (само за комби ZxG400CR)
3. Бутон Reset (под капачката)
4. Бутон на дисплея
5. Предупредителен диод
6. Оптичен тестов изход за активна енергия
7. Оптичен интерфейс
8. Лицев панел

Електромерите ZxG400xR са оборудвани стандартно с Бутон Reset и Бутон на дисплея. Дисплеят може да се управлява също така с помощта на светлинен източник през оптичния интерфейс.

### 5.1.1 Бутон на дисплея

Бутонът на дисплея се намира на лицевия панел отдясно на дисплея.

С натискането му дисплеят променя показанията си със следващата стойност в съответния списък. Бутонът има и други функции описани в раздел 5.3.2 "Управление на дисплея").

### 5.1.2 Управление на дисплея през оптичния интерфейс

Всички електромери ZxG400xR имат "оптичен бутон" в допълнение към Бутона на дисплея. Оптичният интерфейс служи за да приеме светлинния сигнал генериран от фенерче. Този светлинен сигнал



служи като бутон на дисплея и превключва дисплея към следващата стойност. Тази опция работи само когато към електромера е подадено напрежение.

### Фенерче

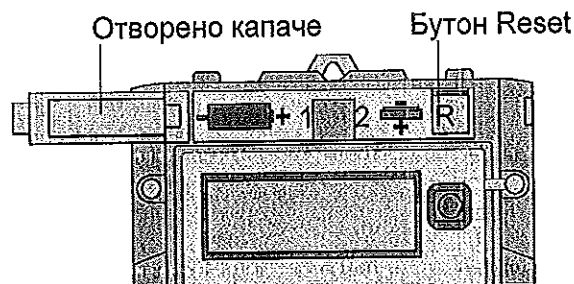
Оптичният интерфейс реагира на инфрачервена светлина. Затова трябва да се използва фенерче с обикновена електрическа крушка, а не със светодиоди

## 5.1.3 Управление на дисплея при липса на напрежение

В отделението за батерии на ZxG400xR могат да се поставят две батерии.

- Батерия 1 в ляво служи за поддръжка на календарния часовник, управление на дисплея и четене през оптичния порт при отпаднало напрежение.
- Батерия 2 вдясно служи като резерв за поддръжка на календарния часовник ако батерия 1 е изтощена или липсва.

## 5.1.4 Бутон Reset



Фиг. 2 Бутон Reset под капачето

Бутон reset се намира в отделението за батерии под капачето вдясно. За да може да се използва капачето трябва да се отвори като преди това се счупи пломбата. Нормалната употреба на този бутон е за ръчен reset. Но при активен display check с натискане на този бутон се извиква сервисното меню.



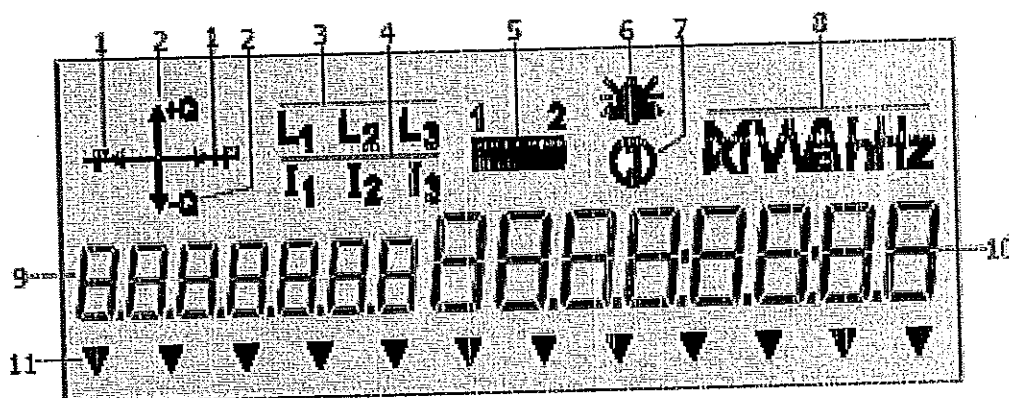
## 5.2 Дисплей

### 5.2.1 Въведение

Електромерите ZxG400xR са снабдени с дисплей на течни кристали(LCD). Дисплеят има осветление за по-лесно четене. Това осветление се включва при натискане на бутона на дисплея и се изключва автоматично ако бутонът не се използва повече.

### 5.2.2 Основна схема

Основната схема показва всички възможни индикации на дисплея.



фиг. 3 Основна схема на дисплея (LCD).

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1  | Посока на акт. енергия                                  | +P = import<br>-P = export                              |
| 2  | Посока на реакт. енергия                                | +Q = positive<br>-Q = negative                          |
| 3  | само за комби ZxG400CR<br>Наличност на фазовите напрех. | мигащи при<br>обърната<br>последователност на<br>фазите |
| 4  | Наличност на фазови токове                              |   |
| 5  | Индикация на батерията                                  | 1 = Батерия за интерфейса<br>2 = Батерия за часовника   |
| 6  | Предупредителен дисплей                                 | мигащ   |
| 7  | Активна комуникация                                     |   |
| 8  | Мерна единица   |   |
| 9  | Поле за индекс  | max7 цифри  |
| 10 | Поле за стойност  | max 8 digits  |
| 11 | 12 стрелки  | за индикация на статуса(напр. акт. тарифа)              |

Посока на енергията



позитивна акт. енергия (от доставчика към консуматора)

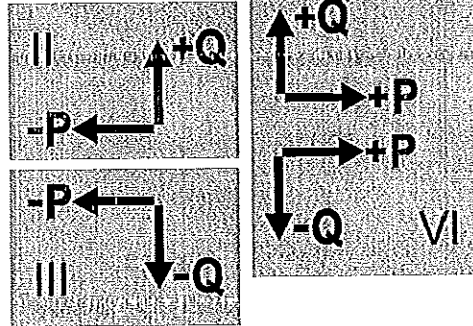


негативна акт. енергия (от консуматора към доставчика)



Една или две фази са с обратна посока в сравнение със сумата (тук негативната е срещу позитивната). Втората стрелка мига. Стрелката за активната енергия P показва постоянно сумата от индивидуалните фази.

Квадранти само за комби ZxG400CR



Електромерът постоянно показва квадранта в който се измерва активната и реактивната енергия.

+Q = позитивна реакт. енергия

-Q = негативна реакт. енергия

Напрежения и токове

L<sub>1</sub> L<sub>2</sub> L<sub>3</sub>  
I<sub>1</sub> I<sub>2</sub> I<sub>3</sub>

Наличност на фазни напреж. (L1, L2, L3) и фазни токове (I1, I2, I3)

Символите L1, L2, L3 мигат ако фазовата последов. е обърната, където правилната последователност (по часовника или обратно) може да бъде параметризирана.

Символът за ток I<sub>x</sub> се появява ако консумацията в съответната фаза надмине праговото ниво.

Примери за ненормални състояния:

L<sub>1</sub> L<sub>2</sub> L<sub>3</sub>  
I<sub>2</sub> I<sub>3</sub>  
L<sub>1</sub> L<sub>3</sub>  
I<sub>1</sub> I<sub>3</sub>  
L<sub>1</sub> L<sub>2</sub> L<sub>3</sub>  
I<sub>1</sub> I<sub>2</sub> I<sub>3</sub>

Ток I<sub>1</sub> прилипсваща фаза L1

Предупред. символ може да мига

Липсва фаза L2 (Предупр. символ мига) или ток без напреж във фаза L3 (предупр. символ мига)

Символ I<sub>3</sub> мига:

Негативна посока на енергията в тази фаза  
Предупред. символ може да мига

състояние на бат.



Съответният номер мига ако напреж. на батерията е ниско (ако е параметризиран контрол на батерията).

1 = Батерия за часовника и четене на показанията

2 = Батерия за часовника(резервна) ако батерия 1 липсва или е разредена



Предупреждение



появява се ако електромерът генерира предупреждение заради вътрешен или външен проблем (напр. ток без напрежение в една фаза).

Активна комуникация



Появява се веднага след като започне комуникация по някой от интерфейсите.

104



Мерни единици

MVAhHz

Следните мерни единици са възможни:  
W, var, VA, k..., M..., ...h, V, A, h, Hz,  
(var и VA само за комби)

Поле индекс

0000000

До 7 цифри които определят какво се показва в поле стойност.

Поле стойност

00000000

До 8 цифри за стойност.

Стрелки

▼ ▼ ▼ ▼

Допълнителни символи за статуса на електромера напр. тарифи, заключване на ресет, тестов режим и т. н. Смиъсът им е описан на лицевия панел

105





## Видове дисплеи

Електромерът ZxG400xR има следните три типа дисплеи:

- **Оперативен дисплей**

Това е дисплеят, който се визуализира когато бутонът на дисплея не е натиснат. Може да включва една или повече величини. Ако електромерът е спрял, някъде във дисплейното меню или в сервисното меню, то след определено време (напр. 2 минути) той се връща към оперативния дисплей

- **Дисплейно меню**

При натискане на бутон се активира тест на дисплея и от там чрез повторно натискане на бутон се активира дисплейното меню. От там могат да бъдат достъпни различни менюта – напр. товаровия график, дневникът на събитията и др. Дисплейният списък например съдържа всички стойности които се появяват след натискане на бутон. Самите стойности както и тяхната последователност могат да се параметризират. Бутонът на дисплея може позволява да се придвижваме вътре в менютата.

- **Сервизно меню**

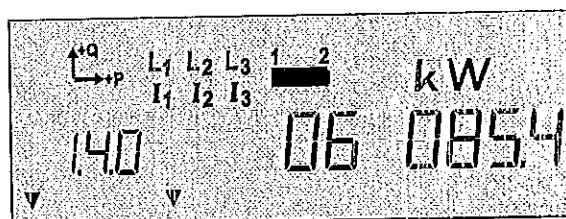
Потребителят достига до сервисното меню чрез натискане на бутон reset вместо бутон на дисплея като се почне от тест на дисплея. От сервисното меню се достигат менюта от сервисния списък като дневник на събитията, сверяване на дата и час и др. Сервисният списък например е разширен дисплеен списък с допълнителни стойности.

### 5.3.1 Оперативен дисплей

Тук се включват стойностите, които винаги се показват на дисплея. Това може да бъде фиксиран дисплей (само с една стойност- например на текущата тарифа) или като цикличен дисплей (с няколко алтернативни стойности през определено време напр. 15 сек.)

#### Фиксиран дисплей

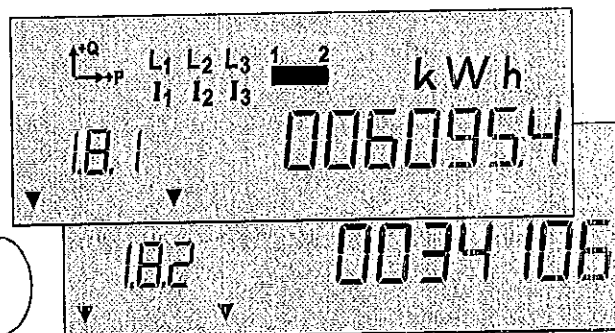
една стойност постоянно



Пример за фиксиран дисплей

#### Цикличен дисплей

няколко стойности, които се появяват през точно определено време



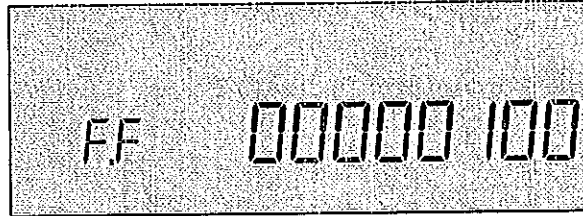
Пример за цикличен дисплей



**Съобщение за грешка** Електромерът изпълнява тест както при стартиране така и по време на нормална работа. Ако се открие грешка се генерира съответното съобщение на дисплея. В случай на критична грешка то на дисплея вместо нормалните показания се появява само съобщението за грешка и електромерът не е повече работоспособен.

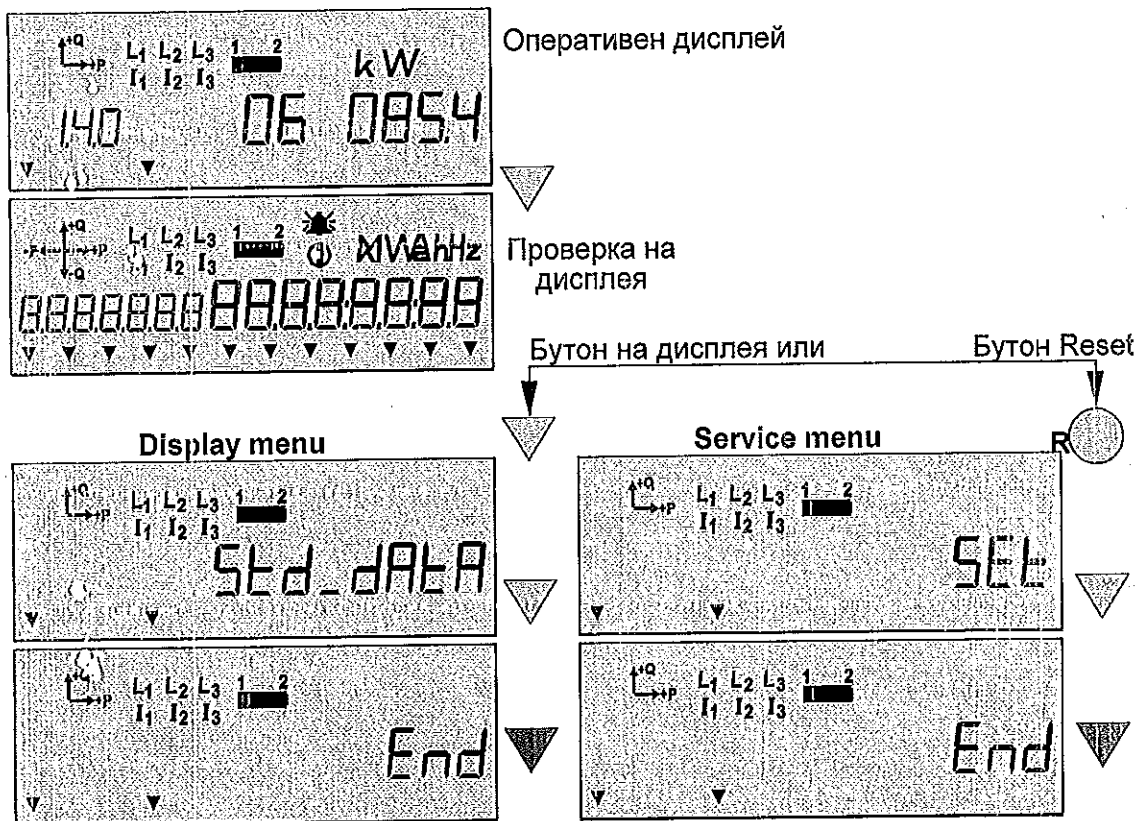
Дисплей с критична грешка

Пример:  
Грешка по четност в главната памет



Fi дисплей с критична грешка (пример)

### 5.3.2 Управление на дисплея



Назад към Оперативния дисплей с дълго натискане на бутона

Fig. 9 Управление на дисплея

Ако стартираме от оперативния дисплей то при първото натискане на бутона се появява проверката на дисплея и от там можем да се разклоняваме към:

- Меню на дисплея, чрез натискане на бутона на дисплея повторно или



- към сервисното меню чрез натискане на бутон reset под капачето.

И двете менюта имат позиция "End". Връщане към оперативния дисплей се осъществява от тук с по-дълго натискане на бутона на дисплея.

За да отворим определена позиция от меню е необходимо да натиснем бутона на дисплея по-дълго (повече от 2 сек.) докато се появи първата позиция от подменюто.

### 5.3.3 Display Menu

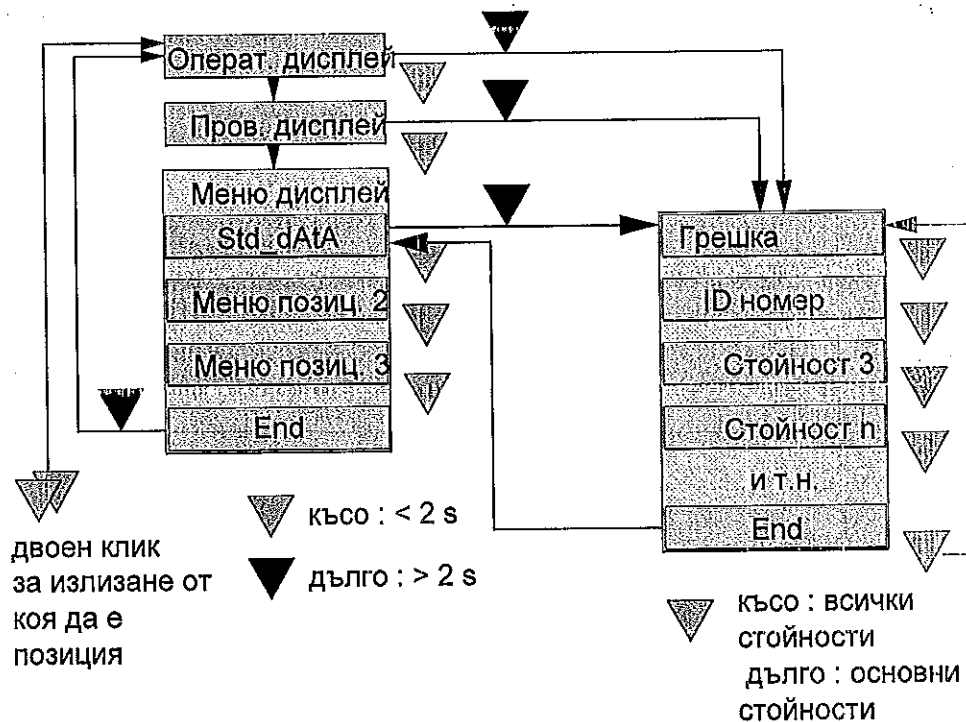


Fig. .10 Меню на дисплея



Менюто на дисплея винаги съдържа позиция "Std\_dAtA". Възможни са и други менюта – напр. за товаров график.

Списъкът на дисплея е подменю на "Std\_dAtA", което се стартира от проверката на дисплея като се натисне два пъти за кратко бутонът на дисплея.

Другите менюта се достъпват с кратко натискане на бутона.

За да се появи списъкът на дисплея се натиска бутонът по-дълго (> 2 сек.) докато се появи първата стойност от менюто- обикновено това е съобщение за грешка.

Има и начин за директен достъп до списъка на дисплея

- като се стартира от оперативния дисплей се натиска бутонът дълго (> 2 сек.) докато се появи първата стойност
- като се стартира от проверката на дисплея се натиска бутонът дълго(> 2 сек.) докато се появи първата стойност

Вътре в списъка на дисплея

- с кратко натискане на бутона се показват всички стойности
- с дълго натискане на бутона се показват основните стойности

Ако бутонът се натиска постоянно дисплеят цикли през интервал от една секунда през главните стойности (rapid traverse).

Изходът от дисплейния лист е по два начина

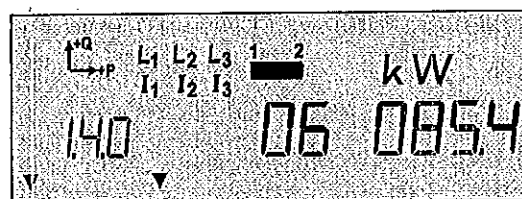
- дълго натискане на бутона от позиция ("End" position) докато се върнем отново в позиция "Std\_dAtA" или
- кратко двойно натискане на бутона(общо по-малко от 0.3 сек.) ни извежда директно в оперативния дисплей (прекъсване).

### 5.3.4 Списък на дисплея

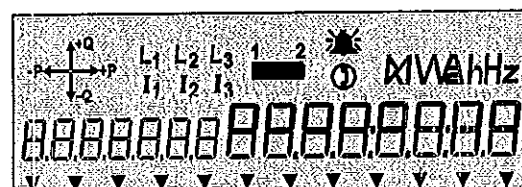
Списъкът на дисплея се състои от определен брой стойности определени от параметризацията. Възможни са различни варианти на този списък но стартовата точка винаги е оперативния дисплей.

Проверка на дисплея

Кратко натискане (< 2s) на бутона на дисплея предизвиква промяна на оперативния дисплей:



в проверка на дисплея:

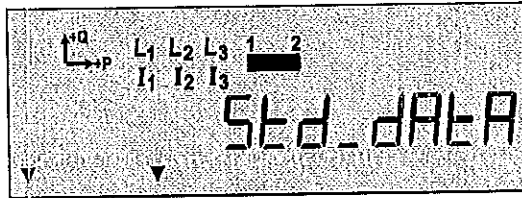


109



Меню на дисплея

С кратко натискане на бутона отново влизаме в менюто на дисплея.  
Показва се първата позиция в списъка Std\_dAtA  
(standard data):



Всяко следващо кратко натискане на бутона води до извеждане на следващата позиция напр. "Load profile", "Event log" и т.н.

110



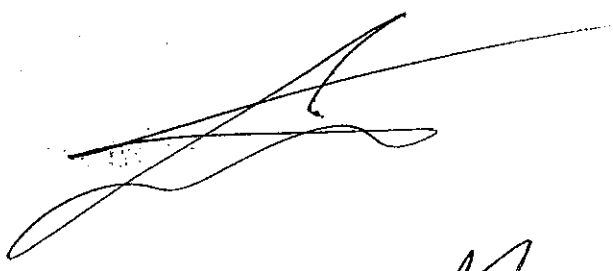
Същински списък

Първата стойност от текущото меню обикновено е код на грешка и се извежда с дълго натискане на бутона (поне 2 сек.), normally the error message:

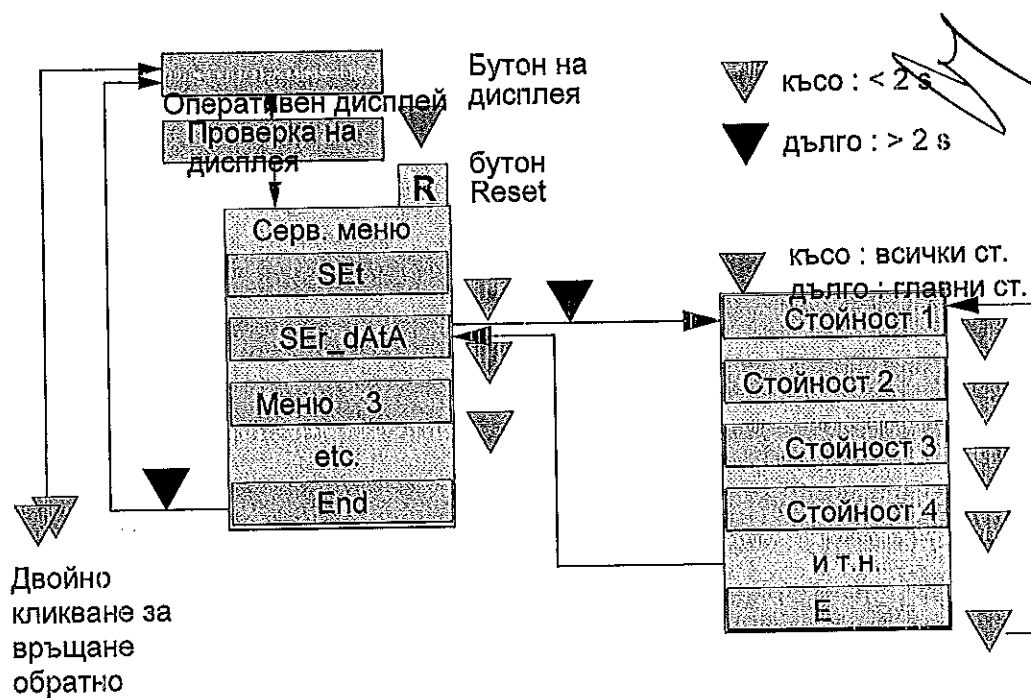


Следващата стойност се появява след всяко кратко натискане на бутона. Последователността на стойностите се определя от параметризацията.

При дълго натискане на бутона (поне 2 сек.) се прескачат запомнените стойности за минали периоди. Същия ефект има и непрекъснатото натискане на бутона..



### 5.3.6 Сервизно меню



Сервизно  
 меню

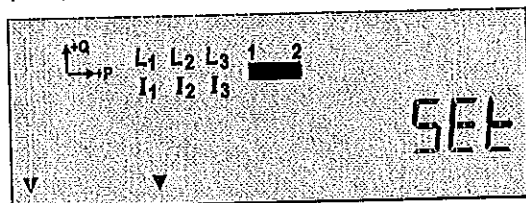
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



При натискане на reset по време на тест на дисплея се влиза в сервисното меню. Първото подменю на сервисното меню е "set mode" (SEt):

Set mode



Тук с помощта на бутони reset и бутона на дисплея могат да се променят различни стойности и параметри (дата и час, идентификационни номера и др).

## 5.7 Промяна на параметрите в Set Mode

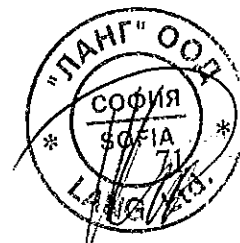
### 6.7.1 Установка на часа и датата

При първо инсталиране е възможно часът и датата да са грешни. Това се случва най-често при липса на енергия в батерията или суперкондензатора вследствие на много дълго съхранение.

Това състояние може да се познае по един от следните три признака:

- Символът срещу стрелката "CLK" мига.
- На дисплея имаме съобщение за грешка с номер F.F 02000000
- Електромерът се е установил в следните дата 1.1.2000 (00-01-01) и час 00:00:00.

Абсолютно задължително е да се установят правилните дата и час.

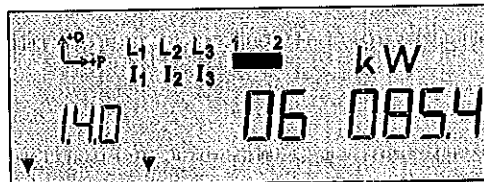




## 5.7.2 Установяване на времето ръчно

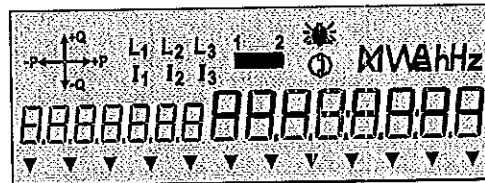
### Процедура:

1. Скъсайте пломбата на капачето на отсека за батерии.
2. Отворете капачето за да имате достъп до бутона reset .
3. След появата на оперативния дисплей натиснете бутона на дисплея дикато се появи проверка на дисплея.



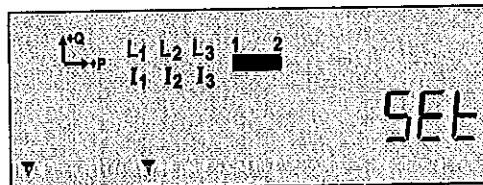
Оперативен дисплей

▽ Късо натискане



Проверка на дисплея

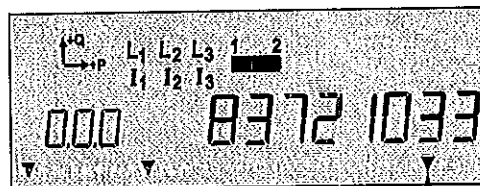
4. Натискаме бутон reset. дисплеят се сменя в сервисно меню с първа позиция set mode "SET".



**R** Бутон Reset

Set mode

5. Натискаме бутона на дисплея дълго (поне 2 сек.), докато се появи първата стойност.



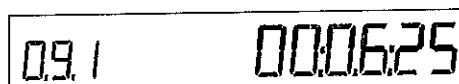
▽ Бутон на дисплея дълго

1. Идентификационен номер

Set mode активен

Стрелката под символа "SET" се появява и остава докато се излезе от този режим set mode.

6. Избира се стойността за промяна като се използва бутонът на дисплея т.е. time-of-day 0.9.1.



Текущо време

7. Натискаме бутон reset . Първа цифра от стойността за промяна мига.



09.1 00:06:27 R

8. Цифрата се променя като натискаме бутона на дисплея като при всяко натискане стойността се увеличава с 1.

09.1 00:06:27 ▼

9. Натискаме бутон reset . Следващата цифра за промяна мига

09.1 10:06:27 R

10. Повтаряме стъпки 8 и 9 за всички цифри до последната

09.1 14:06:27 ▼  
09.1 14:33:00 R + ▼

11. Натискаме бутон reset. Целият ред мига.

09.1 14:33:00 R

12. Проверяваме отново коректността на цифрите.

- ако не са коректни натискаме отново бутона на дисплея за да коригираме като се стартира отначало от стъпка 7.
- Ако са коректни се натиска бутон reset .

09.1 14:33:01 R

13. Новото време е запомнено и започва да се показва на екрана. Стрелката срещу символа "CLK" изчезва както и съобщението за грешка се изтрива (F.F 00000000).

14. Може да се премине към следваща стойност за промяна. Процедурата е същата като описаната по-горе.

15. За да излезем от set mode, се натиска бутонът на дисплея двукратно късо (double-click). Появява се отново оперативният дисплей.

16. Затваряме капачето.

17. Пломбираме капачето отново.

### 5.7.3 Установка на датата ръчно

1. В режим set mode с помощта на бутона на дисплея избираме датата 09.2.

09.2 00-01-01 Текуща дата (1.1.2000)

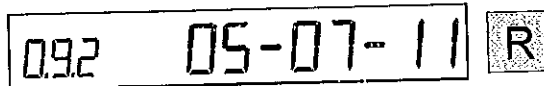
2. Натискаме бутон reset . Първата цифра за промяна мига.

09.2 00-01-01 R

3. Променяме всички цифри с помощта на бутона на дисплея и бутон reset докато въведем целия ред коректно.



4. Натискаме бутон reset за да запомним датата.



### Структура

Първите две цифри на датата винаги означават годината следвана от месеца и деня. Горната дата 05-07-11 е 11 Юли 2005.



#### Не въвеждайте бъдеща дата

Никога не въвеждайте бъдеща дата. За електромери с товаров график това ще доведе до объркване

Ако погрешно е била въведена бъдеща дата товаровият график трябва да се изтрие незабавно след въвеждане на коректна дата

A large, stylized handwritten signature in black ink.

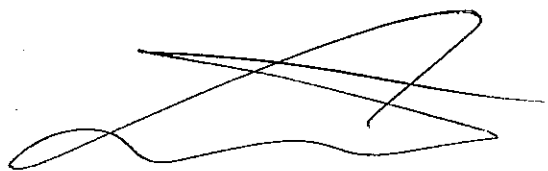
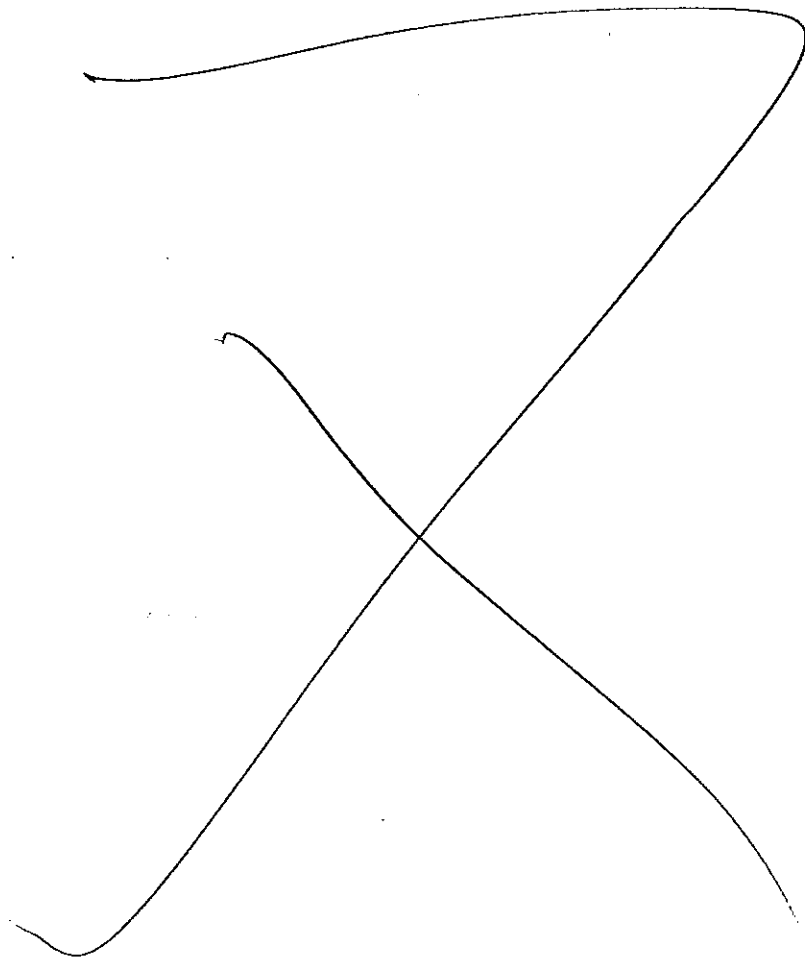
A smaller, more compact handwritten signature in black ink.



9.

0

0



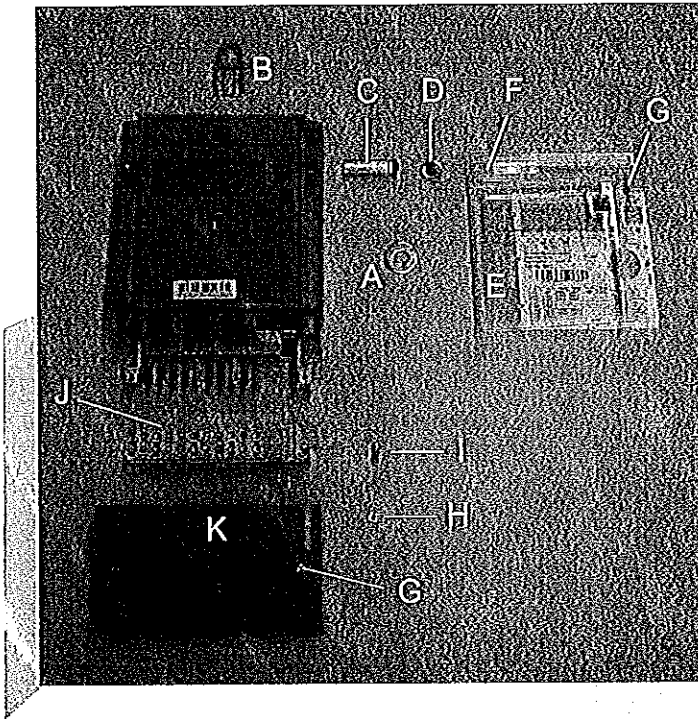
PM



# List of spare parts ZxG 400 AR/CR

Landis  
+Gyr

© Landis+Gyr  
H 71 0200 0475 a  
04.07.2007 / 1



Text	Order No.	Min. units
A = Plate	74 190 0087 0	10
B = Suspension hook	74 109 0068 0	10
C = Battery 1 size R6 (AA) 3.6V	74 507 0081 0	10
D = Battery 2 size 2032	74 507 0082 0	10
E = Window	74 108 0023 0	10
F = Hinged cover	74 108 0024 0	10
G = Sealing screw M4x28/5	4 157 1146 0	100
H = Square nut M4	4 161 1721 0	100
I = Terminal screw steel ZxG 400	74 159 0020 0	100
J = Assy. terminal block ZMG 400 (with brass clamp and steel screw)	71 0264 0195	10
K = Terminal cover 60 mm, blue	4 111 2442 0	10
Terminal cover, transparent	74 111 0107 0	10
K = Terminal cover 40 mm	4 111 2434 0	10
K = Terminal cover 0 mm	74 111 0015 0	10

Orders < CHF 500.-- = unit prices + CHF 200.--  
Orders > CHF 500.-- = unit prices only

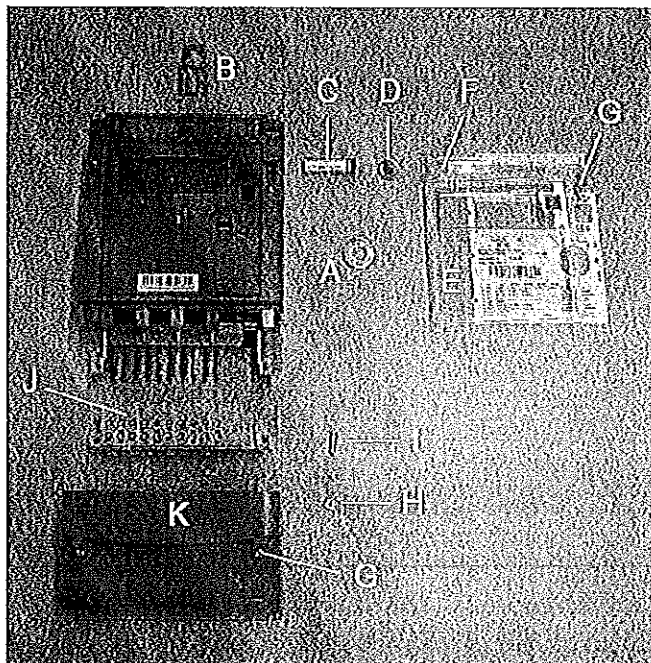
For quantity and price information please contact your local sales organisation or the logistics department in Zug

MB



Фирмено лого на Ландис-Гир

Списък на резервни части  
ZxG400 AR/CR



Текст	Номер за поръчване	Мин. количество
A = Плочка	74 190 0087 0 10	10
B = Кука за окачване	74 109 0068 0 10	10
C = Батерия 1 размер R6 (AA) 3.6V	74 507 0081 0 10	10
D = Батерия с размер 2 2032	74 507 0082 0 10	10
E = Прозорец	74 108 0023 0 10	10
F = Капак на панти	74 108 0024 0 10	10
G = Пломбиращ винт M4x28 / 5	4 157 1146 0 100	100
H = Квадратна гайка M4 4	4 161 1721 0 100	100
I = Терминал винт стомана ZxG 400	74 159 0020 0 100	100
J = Клеморед комплект ZMG 400	71 0264 0195 10	10
K = Терминален капак 60 mm, синьо	4 111 2 442 0 10	10
Терминален капак , прозрачен	74 111 0107 0 10	10
K = Терминален капак 40 mm	4 111 2434 0 10	10
K = Терминален капак 0 mm	74 111 0015 0 10	10

За поръчка <CHF500.-- = единични цени +CHF200.--

За поръчка >CHF500.-- = само единични цени

За количество и ценова информация, моля свържете се с локалния представител за продажби или с отдел логистика в Цуг

118



bsi.



By Royal Charter

# Certificate of Registration

## QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2008

This is to certify that:

Landis+Gyr AG  
Theilerstrasse 1  
Zug  
6301  
Switzerland

Holds Certificate No:

**FM 39667**

and operates a Quality Management System which complies with the requirements of ISO 9001:2008 for the following scope:

The design, manufacture and sales of devices, systems and services (integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers.  
The provision of IT-solutions and the delivery of related consulting, installation and after sales services.  
The provision of adjustment, calibration and supply of electricity meters and metering equipment systems, manufactured by Landis+Gyr.  
The provision of Load Management Systems.

For and on behalf of BSI:

Gary Fenton, Global Assurance Director

Originally registered: 27/05/1998

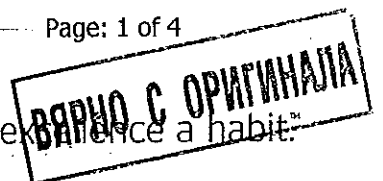
Latest Issue: 02/06/2014

Expiry Date: 24/06/2017



Page: 1 of 4

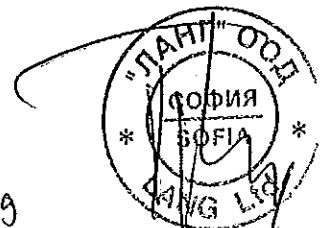
...making excellence a habit.



This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract. An electronic certificate can be authenticated [online](#). Printed copies can be validated at [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) or telephone +971 (4) 3364917.

Information and Contact: BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. Tel: + 44 845 080 9000

BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.



119

Certificate No: **FM 39667**

Location	Registered Activities
Landis+Gyr AG Thellerstrasse 1 Zug 6301 Switzerland	The design, manufacture and sales of devices, systems and services (integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. The provision of IT-solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services. The adjustment, calibration and supply of electricity meters and metering equipment systems, manufactured by Landis+Gyr.
Landis+Gyr Sp.z.o.o. Jerozolimskie Ave 212 02-486 Warsaw Poland	The sales of devices, systems and services (integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.
Landis+Gyr s.r.o. Plzenska 5a, c.p. 3185 150 00 Praha 5 Czech Republic	The sales of devices, systems and services (integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.
Landis+Gyr NV/SA Guido Gezellestraat 121 B-1654 Beersel/Huizingen Belgium	The sales of devices, systems and services (integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.
Landis+Gyr B.V. Tielweg 10 2803 PK Gouda Netherlands	The sales of devices, systems and services (integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.
Landis+Gyr GmbH Altmannsdorfer Straße 76 Wien A-1120 Austria	The sales of devices, systems and services (integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.

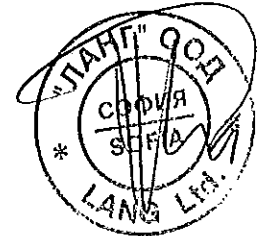
**ВЕРНО С ОРИГИНАЛА**

Originally registered: 27/05/1998      Latest Issue: 02/06/2014      Expiry Date: 24/06/2017

Page: 2 of 4

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract. An electronic certificate can be authenticated [online](#). Printed copies can be validated at [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) or telephone +971 (4) 3364917.

Information and Contact: BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. Tel: + 44 845 080 9000  
BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.



120



Certificate No:

**FM 39667**

Location

Registered Activities

Landis+Gyr A/S  
Dalbergstroget 5, 1. sal  
DK-2630 Taastrup  
Denmark

The sales of devices, systems and services (Integrated Solutions) from metering to secure payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders and Industrial and commercial energy customers.  
Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.

Landis+Gyr d.o.o.  
Poslovna cona A 2  
SI-4208 Sencur  
Slovenia

The sales of devices, systems and services (Integrated Solutions) from metering to secure payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders and Industrial and commercial energy customers.  
Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.

Landis+Gyr AG  
Undermuellstrasse 28  
Fehraltorf  
8320  
Switzerland

The provision of Load Management Systems.

Landis+Gyr AB  
Tellusvägen 25  
186 24 Vallentuna  
Sweden

The sales of devices, systems and services (Integrated Solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.

Landis+Gyr AS  
Olav Brunborgs vei 6  
Billingstad  
N-1396  
Norway

The sales of devices, systems and services (Integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.

Landis+Gyr S.p.A.  
Via dei Plebiscito, 102  
Roma  
00186  
Italy

The design, engineering and sales of devices, systems and services (Integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.

Originally registered: 27/05/1998

Latest Issue: 02/06/2014

Expiry Date: 24/06/2017

Page: 3 of 4

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract.  
An electronic certificate can be authenticated [online](#).  
Printed copies can be validated at [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) or telephone +971 (4) 3364917.

Information and Contact: BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. Tel: + 44 845 080 9000

BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.

**ВЕРНО С ОРИГИНАЛА**



121

Certificate No: **FM 39667**

Location

Registered Activities

Landis+Gyr, S.A.U.  
Carretera de la Esclusa, 11  
Sevilla  
41011  
Spain

The design, engineering and sales of devices, systems and services (integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders, and industrial and commercial energy customers. Provision of IT-Solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services.

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Originally registered: 27/05/1998

Latest Issue: 02/06/2014

Expiry Date: 24/06/2017

Page: 4 of 4

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract. An electronic certificate can be authenticated [online](#). Printed copies can be validated at [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) or telephone +971 (4) 3364917.

Information and Contact: BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. Tel: + 44 845 080 9000

BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.

122



## УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА РЕГИСТРАЦИЯ

Система за управление на качеството – ISO 9001:2008

Настоящото се издава в уверение на това, че:

Ландис + Гир АГ  
Ул. „Тейлерщрасе“ № 1  
6301 Цуг  
Швейцария

притежава сертификат № FM 39667

и прилага система за управление на качеството, която съответства на изискванията на ISO 9001:2008 за следното:

Система за управление на качеството при проектирането, производството и продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до осигуряване на плащания при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители.

Осигуряване на IT решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.

Настройката, калибрирането и доставката на електромери и системи измервателно оборудване, произведени от Ландис + Гир.

Снабдяване със системи за управление на натоварването.

За и от името на Би Ес Ай

Подпис не се чете

Гари Фентон, Директор Глобално Осигуряване

Първоначална регистрация: 27.05.1998 година

Последно издание: 02.06.2014 година

Валидност до: 24.06.2017 година

Би Ес Ай Мениджмънт Системс

Настоящото удостоверение е издадено по електронен път и остава собственост на Би Ес Ай Мениджмънт Системс и е обвързано с условията на договор.

Електронно удостоверение може да бъде заварено онлайн.

Печатни копия могат да бъдат заверявани на [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) или на телефон +971 (4) 3364917.

Информация и контакти: Би Ес Ай, Кайтмарк корт, Дейви Авею, Ноухил, Милтън Кейнс MK58PP, тел. +44 845 080 9000

Би Ес Ай Асюрано ЮК Лимитед, регистрирано в Англия под номер 7805321 на „Чизуик Хай Роуд“ № 389, Лондон, W4 4AL

Обединеното кралство



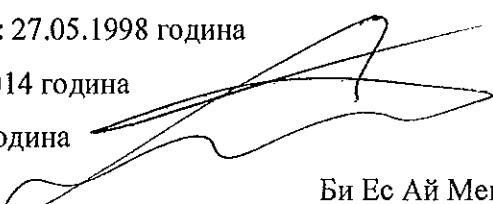
## Сертификат № FM 39667

<b>Местонахождение</b> Ландис + Гир АГ Ул. „Тейлершрасе“ № 1 Цуг 6301 Швейцария	<b>Регистрирани дейности:</b> Проектирането, производството и продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до осигуряване на плащания при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на ИТ решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги. Настройката, калибрирането и доставката на електромери и системи измервателно оборудване, произведени от Ландис и Гир.
Ландис + Гир Сп. з.о.о. Ул. „Йерозолимские Авеню“ № 136 02-305 Варшава Полша	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до осигуряване на плащания при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на ИТ решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.
Ландис + Гир с.р.о. Ул. „Пилзенска“ № 5а пк 3185 150 00 Прага 5 Чешка Република	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до осигуряване на плащания при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на ИТ решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.
Ландис + Гир НВ/СА Ул. „Гундо Гезелестраат“ № 121 Б-1654 Беерзел/Хуицинген Белгия	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до осигуряване на плащания при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на ИТ решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.
Ландис + Гир Б.В. Ул. „Тнелвег“ № 10 2803 МС Гауда Холандия	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до осигуряване на плащания при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на ИТ решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.
Ландис + Гир ГМБХ Ул. „Алтмансдорфершрасе“ № 76 А-1120 Виена Австрия	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до осигуряване на плащания при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на ИТ решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.

Първоначална регистрация: 27.05.1998 година

Последно издание: 02.06.2014 година

Валидност до: 24.06.2017 година


 Би Ес Ай Мениджмънт Системс

Настоящото удостоверение е издадено по електронен път и остава собственост на Би Ес Ай Мениджмънт Системс и е обвързано с условията на договор.

Електронно удостоверение може да бъде заварено онлайн.

Печатни копия могат да бъдат заверявани на [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) или на телефон +971 (4) 3364917.

Информация и контакти: Би Ес Ай, Кайтмарк корт, Дейви Авеню, Ноухил, Милтън Кейнс МК58РР, тел. +44 845 080 9000

Би Ес Ай Асоурнс ЮК Лимитед, регистрирано в Англия под номер 7805321 на „Чизуик Хай Роуд“ № 389, Лондон, W4 4AL, \*

Обединеното кралство



124

Сертификат № FM 39667

Местонахождение	Регистрирани дейности:
Ландис + Гир А/С Ул. „Далбергстрөгет“ № 5,1 ДК-2630 Тааструп Дания	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до защитено заплащане при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на IT решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.
Ландис + Гир д.о.о. Ул. „Пословна цона“ А 2 4208 Сенчур Словения	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до защитено заплащане при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на IT решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.
Ландис + Гир АГ Ундермюелищрасе № 28 Фехралторф 8320 Швейцария	Снабдяване със системи за управление на натоварването.
Ландис + Гир АБ Ул. „Теллусвеген“ № 25 186 24 Валентуна Швеция	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до защитено заплащане при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на IT решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.
Ландис+Гир АС Ул. „Олав Брунборгс“ № 6 Биллингсгад Н-1396 Норвегия	Проектирането, производството и продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до защитено заплащане при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на IT решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.
Ландис + Гир С.п.А Виа дел Плебисцито, 102 Рим 00186 Италия	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до защитено заплащане при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на IT решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.

Първоначална регистрация: 27.05.1998 година

Последно издание: 02.06.2014 година

Валидност до: 24.06.2017 година

Би Ес Ай Мениджмънт Системс

Настоящото удостоверение е издадено по електронен път и остава собственост на Би Ес Ай Мениджмънт Системс и е обвързано с условията на договор.

Електронно удостоверение може да бъде заварено онлайн.

Печатни копия могат да бъдат заверявани на [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) или на телефон +971 (4) 3364917.

Информация и контакти: Би Ес Ай, Кайтмарк корт, Дейви Авеню, Ноухил, Милтън Кейнс МК58РР, тел. +44 845 080 9000

Би Ес Ай Асюранс ЮК Лимитед, регистрирано в Англия под номер 7805321 на „Чизуик Хай Роуд“ № 389, Лондон, W4 4AL, Обединеното кралство

125



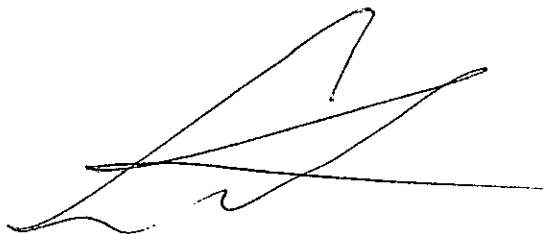
Сертификат № FM 39667

Местонахождение	Регистрирани дейности:
Ландис +Гир С.А.У. Каррета де ла Есклуса, 11 Севиля 41011 Испания	Продажбата на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до защитено заплащане при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на ИТ решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.

Първоначална регистрация: 27.05.1998 година

Последно издание: 02.06.2014 година

Валидност до: 24.06.2017 година



Би Ес Ай Мениджмънт Системс

Настоящото удостоверение е издадено по електронен път и остава собственост на Би Ес Ай Мениджмънт Системс и е обвързано с условията на договор.

Електронно удостоверение може да бъде заварено онлайн.

Печатни копия могат да бъдат заверявани на [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) или на телефон +971 (4) 3364917.

Информация и контакти: Би Ес Ай, Кайтмарк корт, Дейви Авеню, Ноухил, Милтън Кейнс МК58PP, тел. +44 845 080 9000

Би Ес Ай Асюранс ЮК Лимитед, регистрирано в Англия под номер 7805321 на „Чизуик Хай Роуд“ № 389, Лондон, W4 4AL, Обединеното кралство



126



# bsi.



By Royal Charter

## Certificate of Registration

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM - ISO 14001:2004

This is to certify that:

Landis+Gyr AG  
Theilerstrasse 1  
Zug  
6301  
Switzerland

Holds Certificate No:

**EMS 38996**

and operates an Environmental Management System which complies with the requirements of ISO 14001:2004 for the following scope:

The design, manufacture and sales of devices, systems and services (integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders and industrial and commercial energy customers. The provision of IT solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services. The adjustment, calibration and supply of electricity meters and metering equipment systems manufactured by Landis+Gyr. The provision of Load Management Systems.

For and on behalf of BSI:

Gary Fenton, Global Assurance Director

Originally registered: 27/02/1998

Latest Issue: 02/06/2014

Expiry Date: 24/06/2017



Page: 1 of 2  
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**  
...making excellence a habit.

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract. An electronic certificate can be authenticated [online](#). Printed copies can be validated at [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) or telephone +971 (4) 3364917.

Information and Contact: BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. Tel: + 44 845 080 9000

BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.



127

Certificate No: **EMS 38996**

Location

Registered Activities

Landis+Gyr AG  
Thellerstrasse 1  
Zug  
6301  
Switzerland

The design, manufacture and sales of devices, systems and services (Integrated solutions) from metering to securing payment for the provision of electricity, gas, heat and water to distribution and supply utilities, energy traders and industrial and commercial energy customers. The provision of IT solutions and delivery of related consulting, installation and after sales services. The adjustment, calibration and supply of electricity meters and metering equipment systems manufactured by Landis+Gyr. The provision of Load Management Systems.

Landis+Gyr AG  
Undermuehlstrasse 28  
Fehrltorf  
8320  
Switzerland

The provision of Load Management Systems.



Originally registered: 27/02/1998

Latest Issue: 02/06/2014

Expiry Date: 04/06/2017

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**

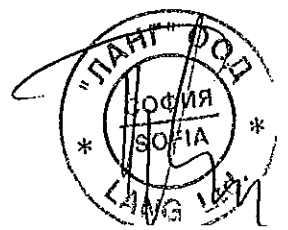
Page: 2 of 2

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract. An electronic certificate can be authenticated [online](#). Printed copies can be validated at [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) or telephone +971 (4) 3364917.

Information and Contact: BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. Tel: + 44 845 080 9000

BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.

128





Превод от английски език

Фирмена бланка на Би Ес Ай

## УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА РЕГИСТРАЦИЯ



Система за управление на околната среда – ISO 14001:2004

Настоящото се издава в уверение на това, че:

Ландис + Гир АГ  
Ул. „Фелдщрасе“ № 1  
CH 6301 Цуг  
Швейцария

притежава сертификат № EMS 38996

и прилага система за управление на околната среда, която съответства на изискванията на ISO 14001:2004 за следното:

Проектиране, производство и продажба на устройства, системи и услуги (интегрирани решения) от измерване до осигуряване на плащания при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители.

Осигуряване на ИТ решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги.

Настройката, калибрирането и доставката на електромери и системи измервателни уреди, произведени от Ландис и Гир АГ.

Снабдяване със системи за управление на натоварването.

За и от името на Би Ес Ай

Подпис не се чете


Гари Фентон Глобален Директор по Осигуряване

Първоначална регистрация: 27.02.1998 година

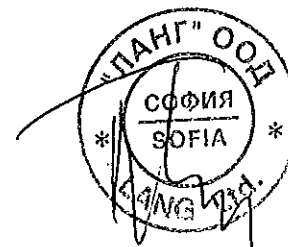
Последно издание: 02.6.2014 година

Валидност до: 24.06.2017 година

Би Ес Ай Мениджмънт Системс



129



Настоящото удостоверение е издадено по електронен път и остава собственост на Би Ес Ай Мениджмънт Системс и е обвързано с условията на договор.

Електронно удостоверение може да бъде заварено онлайн.

Печатни копия могат да бъдат заверявани на [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) или на телефон +971 (4) 3364917.

Информация и контакти: Би Ес Ай, Кайтмарк корт, Дейви Авеню, Ноухил, Милтън Кейнис МК58PP, тел. +44 845 080 9000

Би Ес Ай Ассяранс ЮК Лимитед, регистрирано в Англия под номер 7805321 на „Чизуик Хай Роуд“ № 389, Лондон, W4 4AL, Обединеното кралство

Сертификат № EMS 38996

Местонахождение:

Регистрирани дейности:

Ландис + Гир АГ Ул. „Тейлерщрасе“ № 1 CH 6301 Цуг Швейцария	Проектирането, производството и продажбата на устройства, системни и услуги (интегрирани решения) от измерване до осигуряване на плащания при снабдяване с електричество, газ, топлина и вода на предприятия - разпределители и доставчици, енергийни търговци и индустриални и търговски енергийни потребители. Осигуряване на IT решения и доставка на свързани с тях консултантски, инсталационни и следпродажбени услуги. Настройката, калибрирането и доставката на електромери и системни измервателни уреди, произведени от Ландис и Гир АГ. Снабдяване със системи за управление на натоварването.
Ландис + Гир АГ Ул. „Ундермюелищрасе“ № 28 Фехралторф 8320 Швейцария	Снабдяване със системи за управление на натоварването.

Първоначална регистрация: 27.02.1998 година

Последно издание: 02.06.2014 година

Валидност до: 24.06.2017 година

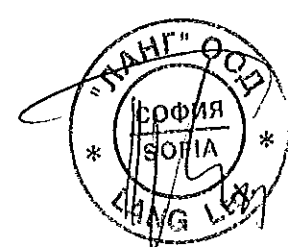
Настоящото удостоверение е издадено по електронен път и остава собственост на Би Ес Ай Мениджмънт Системс и е обвързано с условията на договор.

Електронно удостоверение може да бъде заварено онлайн.

Печатни копия могат да бъдат заверявани на [www.bsi-global.com/ClientDirectory](http://www.bsi-global.com/ClientDirectory) или на телефон +971 (4) 3364917.

Информация и контакти: Би Ес Ай, Кайтмарк корт, Дейви Авеню, Ноухил, Милтън Кейнис МК58PP, тел. +44 845 080 9000

Би Ес Ай Ассяранс ЮК Лимитед, регистрирано в Англия под номер 7805321 на „Чизуик Хай Роуд“ № 389, Лондон, W4 4AL, Обединеното кралство



**License for  
Landis+Gyr MAP110**

*User*

CEZ\_BG

*User Group*

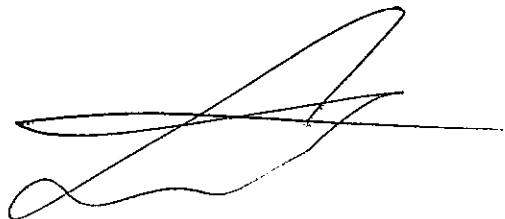
Engineering

*License Key*



*Issued:*

26.5.2010 15:25



ВЯРНО С ОРГИНАЛА



131



**License for  
Landis+Gyr MAP120**

*User*

CEZ DISTR BG

*User Group*

Professional Edition

*License Key*



*Issued:*

26.5.2010 15:21



**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**



132

