

## СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ ГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 В.С. Александров

« 19 » июля 2000 г.



Приборы энергетика многофункциональные ПЭМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20527-00</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по ТУ 4221-004-49976497-2000

### Назначение и область применения

Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ предназначен для построения систем автоматизированной обработки данных с применением электронных счетчиков и приборов, имеющих интерфейс для вывода данных в цифровом виде (оптический IEC1107, RS-232, RS-485) при отсутствии линий связи с центром обработки данных.

ПЭМ обеспечивает совместную работу со следующими приборами:

- счетчиками «Альфа», «ЕвроАльфа» и «Альфа Плюс» производства ООО "СП АББ ВЭИ "Метроника",
- счетчиками ЦЭ6822, ЦЭ6823 производства концерна "Энергомера",
- счетчиками СЭТ-4ТМ, ПСЧ-4ТА производства Нижегородского завода им. М.В.Фрунзе,
- сумматорами СМ-01 производства ООО "НПП Марс-Энерго".

### Описание

ПЭМ обеспечивает:

- считывание данных из счетчиков и приборов по цифровому интерфейсу (оптический IEC1107, RS-232, RS-422, RS-485);
- хранение и обработку считанных данных,
- ввод параметров в счетчики, в том числе значения времени;
- измерение параметров импульсов (амплитуды, длительности, количество импульсов за 3, 15, 30 минут) на импульсных выходах счетчика;
- выдачу калиброванных импульсов;
- вывод считанных данных в компьютер.

Состав ПЭМ:

- устройство управления (УУ);
- устройство питания и зарядки аккумуляторов (УП);
- клавиатура;
- индикатор жидкокристаллический (ИЖК);

- батарея аккумуляторов (БА);
- порт оптический МЭК 1107;

УУ построено на базе процессора AT MEGA 103 со встроенным АЦП, с применением микросхем: флэш-памяти, часов реального времени и интерфейсов RS-232 и RS-485. УУ обеспечивает прием команд с клавиатуры, вывод состояния прибора, значения времени и считанных данных на индикатор, обмен данными по интерфейсам RS-232, RS-485 и по оптическому МЭК 1107 с компьютером и счетчиками, хранение принятых данных в флэш-памяти, измерение параметров импульсов, контроль заряда аккумуляторов. Часы реального времени запитываются от дополнительной встроенной литиевой батареи, обеспечивающей работу часов при выключенном питании прибора.

УП обеспечивает при подключенном блоке питания заряд БА, преобразование напряжения БА (или напряжения заряда БА) в напряжение плюс 9В, используемое для питания оптического преобразователя, а также для питания датчика импульсов счетчика, и в напряжение плюс 5В, используемое для питания УУ и индикатора.

Клавиатура предназначена для включения и отключения прибора, ввода пароля, выбора режима работы прибора, ввода данных и значения времени в прибор.

Индикатор предназначен для отображения состояния прибора, значения времени и считанных данных.

Оптический порт по МЭК1107 предназначен для обмена данными с компьютером и тестирования оптического преобразователя.

Считанные с электронных счетчиков и приборов данные хранятся в энергонезависимой памяти FLASH, обеспечивающей сохранение записанных данных не менее 1 года при отключенном питании. Считанные данные от каждого прибора или счетчика хранятся в памяти с указанием номера прибора и времени считывания, и могут быть затем выведены в компьютер в произвольном порядке, или на индикатор в автономном режиме под управлением клавиатуры.

### Основные технические характеристики

№	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности суточного хода внутренних часов, с	$\pm 1$
2	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности суточного хода внутренних часов на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур, с	$\pm 1$
3	Диапазон измерения амплитуды импульсов, В	3...24
4	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения амплитуды импульсов, %	$\pm 1$
5	Диапазон измерения длительности импульсов, мс	10...100
6	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения длительности импульсов, %	$\pm 0.2$
7	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности подсчета импульсов	$\pm 1$ импульс
8	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения амплитуды, длительности, количества импульсов в диапазоне рабочих температур	Не более основной погрешности

9	Скорость обмена информацией, бод: - по интерфейсу RS-232 - по интерфейсу RS-422/485 - оптическому интерфейсу IEC 1107	9600 115200 9600
10	Время непрерывной работы: - от аккумуляторов без перезарядки, ч, не менее - от сети переменного тока	10 круглосуточно
11	Время сохранения данных в энергонезависимой памяти, лет, не менее	1
12	Питание: - от аккумуляторных батарей, В - от сети переменного тока напряжением, В частотой, Гц	плюс 9 220 В ±10% 50
13	Потребляемая мощность от блока питания постоянного напряжения 9 В, мА, не более	500
14	Масса ПЭМ с установленными аккумуляторными батареями и блоком питания, кг, не более	1.5
15	Габариты, мм, не более Длина Ширина Толщина	210 100 50
16	Условия эксплуатации Диапазон рабочих температур, °С Относительная влажность воздуха, %	группа 3 по ГОСТ 22261-94 От минус 20 до плюс 55 90 при температуре 25°С
17	Средний срок службы, лет, не менее	5

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации и на задней панели прибора.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- прибор энергетика многофункциональный 1 шт.
- внешний блок питания 1 шт.
- оптический преобразователь 1 шт.
- аккумуляторные батареи АА (R6) 4 шт.
- комплект кабелей 1 комп.
- дискета с программой «Альфа-Сервис» 1 шт.
- дискета с программой проверки 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 экз.
- методика поверки 1 экз.

## Поверка

Поверка производится в соответствии с "Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ. Методика поверки МСЗ.069.001", утвержденной ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2000 г.

Перечень основного оборудования, необходимого при поверке:

- генератор импульсов Г5-79
- осциллограф С1-115
- частотомер ЧЗ-57
- компьютер IBM 486 или выше
- приемник сигналов точного времени радиостанции «Маяк»

Межповерочный интервал – 3 года.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ТУ 4221-004-49976497-2000 Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ. Технические условия.

## Заключение

Прибор энергетика многофункциональный ПЭМ соответствуют требованиям, изложенным в ТУ 4221-004-49976497-2000, а также требованиям нормативной документации.

Изготовитель: ООО «НПП Марс-Энерго»  
190031, Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки д. 113а  
Тел.(812) 315-13-68, (812) 310-48-87  
Факс (812) 315-13-85

Руководитель лаборатории  
Государственных эталонов в области  
измерений электроэнергетических величин  
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Е.З.Шапиро

Директор ООО «НПП Марс-Энерго»



И.А.Гиниятуллин

