

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 24 мая 2021 г. № 14122

**Наименование типа средств измерений и их обозначение**

Счетчик электрической энергии постоянного тока SPM90 зав.№ SPM90-2-2009224496.

**Назначение и область применения**

Счетчик электрической энергии постоянного тока SPM90 (далее – счетчик) предназначен для измерений электрической энергии постоянного тока, силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, мощности постоянного тока, учета электрической энергии в сетях постоянного тока, а также накопления, хранения и отображения информации об энергопотреблении.

Область применения – зарядные станции электротранспорта и другие области деятельности.

**Описание**

Конструктивно счетчик выполнен в виде единого блока, к которому может присоединяться шунт 75 мВ/200 А.

Принцип действия счетчика основан на измерении входного напряжения и тока нагрузки, значения которых снимаются с шунта, аналого-цифрового преобразования входных сигналов и вычисления потребленной электрической энергии с последующим выводом результата измерения на ЖК-индикаторы.

Счетчик имеет 1 интерфейс связи RS-485 для подключения к персональному компьютеру по протоколу MODBUS-RTU (или DL/T645-2007.M), а также, опционально, электрический импульсный выход.

В счетчике реализована возможность установки пароля на изменение конфигурационных данных.

**Обязательные метрологические требования**

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
1 Номинальное значение силы постоянного тока $I_{НОМ}$	200 А
2 Максимальное значение силы постоянного тока $I_{МАКС}$	240 А
3 Максимальное значение напряжения постоянного тока $U_{МАКС}$	1000 В
4 Диапазон измерений напряжения постоянного тока	от 2,1 до 1000 В
5 Пределы допускаемой приведенной погрешности счетчика при измерении напряжения постоянного тока	$\pm 0,2\%$ от $U_{МАКС}$
6 Диапазон измерений силы постоянного тока	от $0,01 \cdot I_{НОМ}$ до $1,2 \cdot I_{НОМ}$
7 Пределы допускаемой приведенной погрешности счетчика при измерении силы постоянного тока	$\pm 0,2\%$ от $I_{НОМ}$
8 Падение напряжения на потенциальных зажимах шунта при номинальном токе	75 мВ



Продолжение таблицы 1

1	2
9 Диапазон измерений мощности постоянного тока	от $0,005 \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{макс}}$ до $I_{\text{макс}} \cdot U_{\text{макс}}$
10 Пределы допускаемой приведенной погрешности счетчика при измерении мощности постоянного тока	$\pm 0,5 \%$ от $I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{макс}}$
11 Стартовый ток, не более	0,4 % от $I_{\text{ном}}$
12 Диапазон измерений электрической энергии постоянного тока	от 0 до 999999,99 кВт·ч
13 Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении электрической энергии постоянного тока при силе постоянного тока в диапазоне от $0,1 \cdot I_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot I_{\text{ном}}$ и напряжении постоянного тока в диапазоне от $0,9 \cdot U_{\text{макс}}$ до $U_{\text{макс}}$	$\pm 0,5 \%$
Примечание Метрологические характеристики счетчика пронормированы без учета погрешности шунта	

**Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям**  
Таблица 2

1 Диапазон напряжений питания от источника постоянного тока	от 9 до 36 В
2 Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха, не более	от минус 20 °С до плюс 55 °С 95 % при температуре 35 °С
3 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP 20
4 Габаритные размеры, мм, не более	100×36×65

**Комплектность**

Таблица 3

Наименование	Количество
- счетчик электрической энергии постоянного тока SPM90	1 шт.
- шунт 75мВ/200А	от 1 шт.
- руководство по эксплуатации	1 экз.
- коробка упаковочная	1 шт.

**Место нанесения знака утверждения типа средств измерений**

Знак утверждения типа наносят на эксплуатационную документацию счетчика типографским способом или иным, принятым у изготовителя.



## Поверка

Поверка осуществляется по документу МРБ МП.3086-2021 «Счетчики электрической энергии постоянного тока SPM90. Методика поверки», утвержденному БелГИМ от 20.04.2021.

Перечень средств поверки:

- термогигрометр UNITESS ТНВ 1, диапазон измерений температуры: от 0 °С до 50 °С. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры  $\pm 0,3$  °С; диапазон измерений относительной влажности: от 10 % до 90 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности  $\pm 3,0$  %; диапазон измерений атмосферного давления: от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении давления  $\pm 0,2$  кПа;

- универсальная пробойная установка УПУ-10, диапазон выходного напряжения от 0 до 10 кВ, погрешность установки выходного напряжения  $\pm 5$  %;

- источник питания постоянного тока Б5-84, диапазон измерений выходного напряжения от 0 до 20 В, пределы основной абсолютной погрешности измерений выходного напряжения  $\pm 0,3$  В; диапазон измерений выходного тока от 0 до 3 А, пределы основной абсолютной погрешности измерений выходного тока  $\pm 0,06$  А;

- калибратор тока программируемый ПЗ20, пределы допускаемой погрешности до 100 мВ:  $\pm(0,05 \cdot U + 10,0)$  мкВ, до 1 В:  $\pm(30 \cdot U + 10,0)$  мкВ, до 10 В:  $\pm(20 \cdot U + 40,0)$  мкВ;

- калибратор тока программируемый ПЗ21, пределы допускаемой погрешности: до 10 мА:  $\pm[10 \cdot I \cdot (0,005 + \gamma_{н.э.} + \gamma_{RN}) + 0,1]$  мкА, до 100 мА:  $\pm[10 \cdot I \cdot (0,005 + \gamma_{н.э.} + \gamma_{RN}) + 1,0]$  мкА, где  $\gamma_{RN}$ ,  $\gamma_{н.э.}$  – безразмерные величины численно равные классам точности нормального элемента и меры электрического сопротивления, применяемых при калибровке калибратора;

Секундомер электронный «Интеграл С-01», диапазон измерений интервалов времени от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения интервалов времени  $\Delta t = \pm (9,6 \cdot 10^{-6} \cdot TX + 0,01)$ , с, где TX – значение измеренного интервала времени, с.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационном документе.

**Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к счетчику электрической энергии постоянного тока SPM90**

Техническая документация фирмы "Zhuhai Pilot Technology Co., Ltd" (Китай)

## Идентификация программного обеспечения

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Встроенное программное обеспечение	версия не ниже v105

### **Заключение о соответствии**

Счетчик электрической энергии постоянного тока SPM90 зав.№ SPM90-2-2009224496 соответствуют требованиям технической документации фирмы "Zhuhai Pilot Technology Co., Ltd", TP TC 004/2011, TP TC 020/2011 (декларация № ЕАЭС N RU Д-CN.НВ11.В.14016/20 от 18.05.2020 действует до 17.05.2021).

### **Производитель средств измерений**

"Zhuhai Pilot Technology Co., Ltd"

Адрес: №15, Keji 6 Road, Chuangxin Haian, Tangjia High tech Zone, Zhuhai, Guangdong, 519085 China

Телефон: +86 756-3629673

E-mail: marketing@pmac.com.cn

### **Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания/метрологическую экспертизу средств измерений**

БелГИМ

г.Минск, Старовиленский тракт, 93,

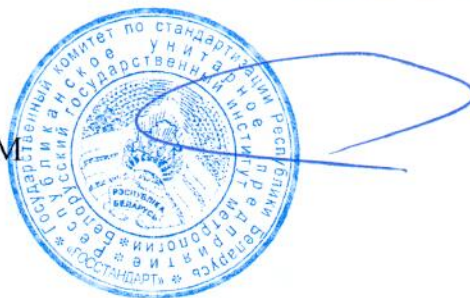
тел.: 8-017-337-77-99, факс: 8-017-363-25-88

E-mail: info@belgim.by

- Приложения: 1. Фотография(и) общего вида средства измерений на 1 листе.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений и пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Количество листов описания типа средств измерений (с приложениями) – 9 листов.

Директор БелГИМ

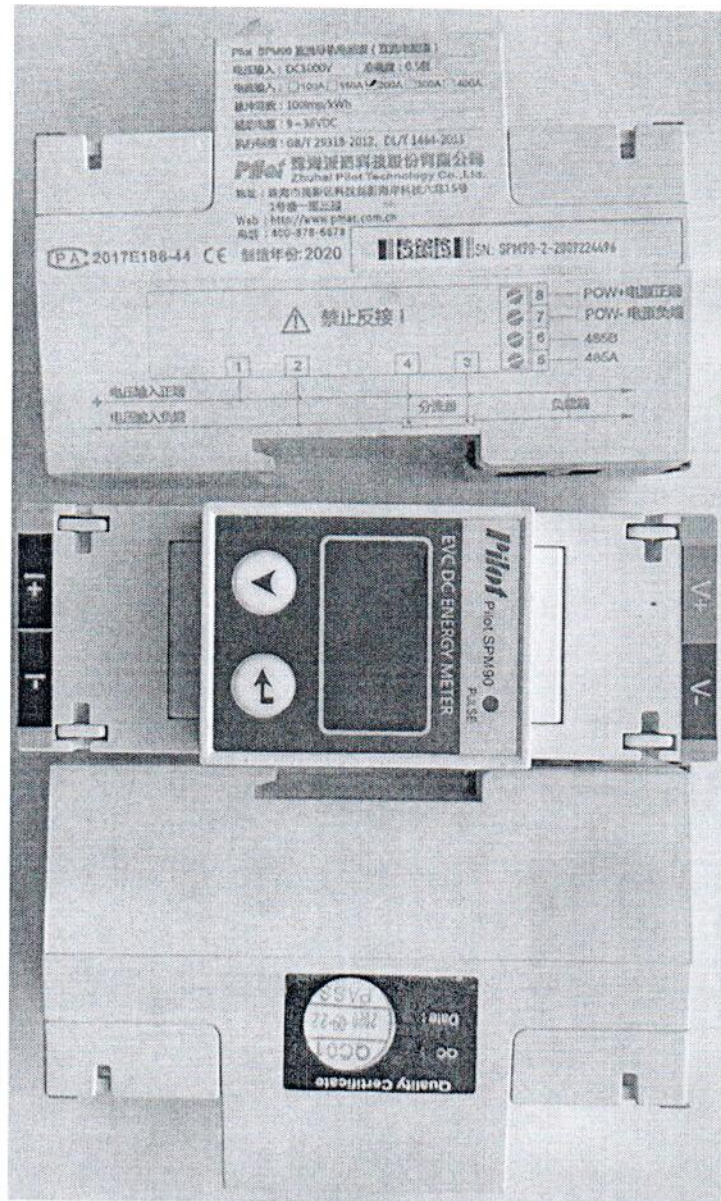


В.Л. Гуревич



# Приложение 1

## Фотография общего вида средства измерений



## Приложение 2

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений и пломбировки от несанкционированного доступа

