

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 28 мая 2021 г. № 13468

Наименование типа средств измерений и их обозначение
Счетчики электрической энергии постоянного тока SPM90.

Назначение и область применения

Счетчики электрической энергии постоянного тока SPM90 (далее – счетчики) предназначены 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 счетчики выполнены в виде единого блока, к которому, в зависимости от исполнения, может присоединяться шунт 75 мВ/100А, 75 мВ/200 А, 75 мВ/400А.

Принцип действия счетчиков 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.

Счетчики имеют 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 счетчиках реализована возможность установки пароля на изменение конфигурационных данных.

Обязательные метрологические требования

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальное значение силы постоянного тока $I_{\text{НОМ}}$	100 А, 200 А, 400 А
Максимальное значение силы постоянного тока $I_{\text{МАКС}}$	120 А, 240 А, 480 А
Максимальное значение напряжения постоянного тока $U_{\text{МАКС}}$	1000 В
Диапазон измерений напряжения постоянного тока	от 2,1 до 1000 В
Пределы допускаемой приведенной погрешности счетчиков при измерении напряжения постоянного тока	$\pm 0,2\%$ от $U_{\text{МАКС}}$
Диапазон измерений силы постоянного тока	от $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности счетчиков при измерении силы постоянного тока	$\pm 0,2\%$ от $I_{\text{НОМ}}$
Падение напряжения на потенциальных зажимах шунта при номинальном токе	75 мВ

Продолжение таблицы 1

1	2
Диапазон измерений мощности постоянного тока	от $0,005 \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{макс}}$ до $I_{\text{макс}} \cdot U_{\text{макс}}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности счетчиков при измерении мощности постоянного тока	$\pm 0,5 \%$ от $I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{макс}}$
Стартовый ток, не более - для счетчиков с версией ПО v105 - для счетчиков с версией ПО не ниже v110	0,1 % от $I_{\text{ном}}$ 0,4 % от $I_{\text{ном}}$
Диапазон измерений электрической энергии постоянного тока: - для счетчиков с версией ПО v105 - для счетчиков с версией ПО не ниже v110	от 0 до 999999,99 кВт·ч от 0 до 99999,999 кВт·ч
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков 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 счетчиков пронормированы без учета погрешности шунта	

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

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

Комплектность

Таблица 3

Наименование	Количество
- счетчик электрической энергии постоянного тока SPM90	1 шт.
- шунт 75мВ/200А (шунт 75 мВ/100А, шунт 75 мВ/400А)	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 счетчиков типографским способом или иным, принятым у изготовителя.

Поверка

Поверка осуществляется по документу МРБ МП.2991-2020 «Счетчики электрической энергии постоянного тока SPM90. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

- термогигрометр UNITESS THB 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 ± 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 γ_{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.

Технические нормативные правовые акты и технические документы

Техническая документация фирмы "ZHUNAI PILOT TECHNOLOGY CO., LTD" (Китай)

Идентификация программного обеспечения

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Встроенное программное обеспечение	версия v105 версия не ниже v110

Заключение о соответствии

Счетчики электрической энергии постоянного тока SPM90 соответствуют требованиям технической документации фирмы изготовителя "ZHUHAI PILOT TECHNOLOGY CO., LTD", ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (декларация ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР004 005 04462 действует до 29.04.2024).

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 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) – 6 листов.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

Приложение А

Фотография общего вида средства измерений

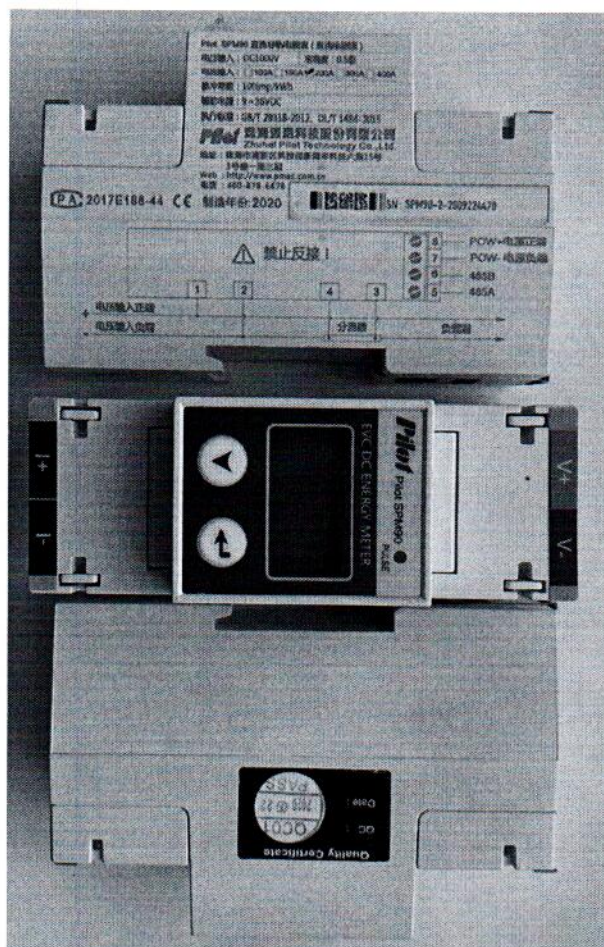


Рисунок А.1 – Внешний вид счетчиков

Приложение Б

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

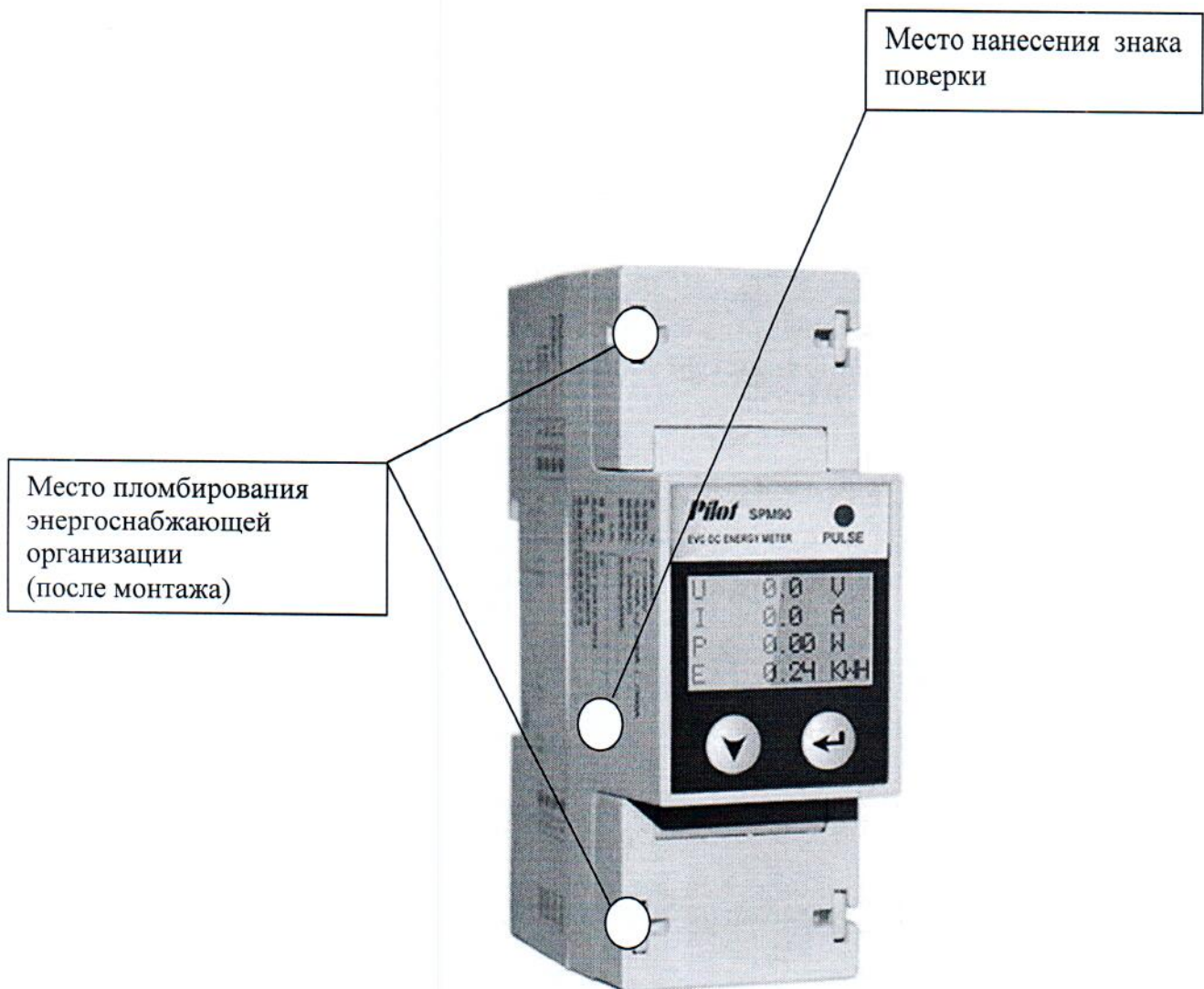


Рисунок Б.1 – Место установки пломб и нанесения знака поверки счетчиков