

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» ноября 2021 г. № 2632

Регистрационный № 83818-21

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи «ПАЧ-240»**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи «ПАЧ-240» (далее – преобразователи) предназначены для измерений силы постоянного тока, преобразования измеренных значений в последовательность импульсов и в частотный выходной сигнал, индикации результатов измерений, передачи результатов измерений по цифровому асинхронному последовательному интерфейсу RS485.

**Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании измеренных значений постоянного тока в значения постоянного напряжения, которое затем подвергается аналого-цифровому преобразованию. Преобразование значений постоянного тока в значения постоянного напряжения осуществляется при помощи резистивного делителя. Выходной цифровой код аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП) обрабатывается встроенным микроконтроллером преобразователя, которое осуществляет масштабное преобразование (умножение на постоянный коэффициент преобразования), формирует выходные импульсный и частотный сигналы. Результаты математических вычислений выводятся на цифровой светодиодный индикатор и передаются по цифровому асинхронному последовательному интерфейсу RS485 по запросу от внешних устройств.

Преобразователи конструктивно изготавливаются в пластмассовом корпусе и представляют собой печатную плату с расположенными на ней электронными компонентами, светодиодными индикаторами и клеммами.

Общий вид преобразователей и схема пломбировки преобразователей от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей и схема пломбировки преобразователей от несанкционированного доступа

Заводские номера наносятся на корпусах преобразователей.  
Знак поверки наносится в паспорт или на свидетельство о поверке.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей представлено встроенным программным обеспечением микроконтроллера. Программное обеспечение преобразователей обеспечивает выполнение измерений и реализует протокол обмена с внешними устройствами по цифровому асинхронному последовательному интерфейсу RS485. Программное обеспечение является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе. Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение преобразователей и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения преобразователей «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	777 2.008.040 СПО
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сигналов силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока в диапазоне от 0,1 включ. до 20 мА <sup>1)</sup> , % от ДИ <sub>макс</sub>	±0,1
<sup>1)</sup> Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 0,1 мА не нормируются. Примечание – Принято следующее обозначение: ДИ <sub>макс</sub> – верхний предел диапазона измерений сигналов силы постоянного тока.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Порог чувствительности, мА	0,025
Параметры частотного выхода: – коэффициент преобразования по частотному выходу, Гц/мА – зависимость выходного частотного сигнала от входного сигнала силы постоянного тока	500  линейная
Параметры импульсного выхода: – передаточное число преобразователя, импульс/А·ч – входное сопротивление, Ом – амплитуда выходных импульсов (при нагрузке 500 Ом), В – емкость нагрузки, нФ – длительность импульсов, мс	175000 не менее 250 от 14 до 18 не более 400 от 19,9 до 20,1

Продолжение таблицы 3

1	2
Параметры цифрового светодиодного индикатора: – коэффициент преобразования при индикации измеренного значения силы постоянного тока, кА/мА – цена единицы младшего разряда при индикации значения силы постоянного тока до 100 кА, кА – цена единицы младшего разряда при индикации значения силы постоянного тока 100 кА и более, кА	17,5  0,01  0,1
Параметры цифрового выхода: – коэффициент преобразования по цифровому выходу, А/мА – тип интерфейса – скорость передачи данных, бит/с	17500 RS485 9600
Напряжение питания постоянного тока, В	от 22 до 26
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Габаритные размеры (исполнение А), мм, не более: – ширина – высота – глубина	265 160 75
Масса, кг, не более	1
Условия эксплуатации <sup>1)</sup> : – температура окружающей среды, °С – относительная влажность (без конденсации влаги), % – атмосферное давление, кПа	от 0 до +55 не более 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	28000
<sup>1)</sup> Место установки преобразователей должно быть защищено от попадания воды, масла и других токопроводящих жидкостей.	

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель преобразователей в виде наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь «ПАЧ-240»	–	1 шт.
Паспорт	777 2.008.040 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	777 2.008.040 РЭ	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 3.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2091 от 1 октября 2018 года «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»  
ТУ 4221-777-39701138-2013 Преобразователь «ПАЧ-240». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Краспромавтоматика»  
(ООО «Краспромавтоматика»)

ИНН 2463258770

Адрес: 660041, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д. 89

Телефон: (383) 256-03-01, (383) 256-03-02

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации ООО ЦМ «СТП» в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

