

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители цифровые эталонные портативные ИЦЭП-01В

Назначение средства измерений

Измерители цифровые эталонные портативные ИЦЭП-01В (далее - измерители) предназначены для точных измерений напряжения, тока, активной мощности и частоты в цепях постоянного тока и в однофазных цепях переменного тока. Измерители могут использоваться при поверке амперметров, вольтметров и ваттметров постоянного и переменного тока класса точности 0,3 и ниже, а так же частотомеров класса точности 0,5 и ниже.

Описание средства измерений

Конструктивно измеритель выполнен в стандартном корпусе БНК-2, в котором располагается электронный блок, состоящий из платы процессорной, индикатора и платы клавиатуры.

Измерители рассчитаны на автономное использование и работу в составе автоматизированных стационарных систем и подвижных лабораторий измерительной техники с использованием интерфейсов RS-232C и USB, а так же на использование непосредственно на месте эксплуатации поверяемых приборов.

В измерителях используется специальный алгоритм цифровой обработки сигналов, реализованный на основе цифрового фильтра, ориентированный на измерения постоянной и переменной составляющих сигналов произвольной формы, не критичный к их форме, частоте и обеспечивающий требуемую точность измерения. Измерители имеют возможность автономного питания, источник которого входит в состав комплекта.

По условиям эксплуатации в части климатических воздействий измерители относятся к группе 1.1 климатического исполнения «УХЛ» по ГОСТ РВ 20.39.304-98 без предъявлений требований к работе на ходу с диапазоном рабочих температур от 15 до 25 °С и относительной влажностью окружающего воздуха 95% при температуре 30 °С, а в части механических воздействий соответствуют требованиям группы 1.3 ГОСТ РВ 20.39.304 (без предъявления требований работы на ходу).

Внешний вид измерителя приведен на рисунке 1.

Внешний вид измерителя с указанием мест пломбировки и нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя (общий вид)



1- место нанесения знака утверждения типа
2 - места пломбировки от несанкционированного доступа
Рисунок 2 - Внешний вид измерителя (вид сзади)

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) ИЦЭП-01В представляет собой специализированное ПО «СМ3010.txt».

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
идентификационное наименование ПО	СМ3010.txt
номер версии (идентификационный номер) ПО	v1.0
цифровой идентификатор ПО	0xC71E
другие идентификационные данные, если имеются	-

Метрологически значимая часть ПО ИЦЭП-01В и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных измерений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «Средний» по Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерения напряжений от $0,1 U_{\text{П}}$ до $1,05 U_{\text{П}}$, диапазоны измерения токов – от $0,1 I_{\text{П}}$ до $1,05 I_{\text{П}}$.

Диапазон измерения частоты, при входном напряжении от $0,1 U_{\text{П}}$ до $U_{\text{П}}$, от 20 до 5000 Гц.

Значения пределов измерений напряжения $U_{\text{П}}$ измерителя, В:

на постоянном токе: 1 – 3 – 7,5 – 15 – 30 – 75 – 150 – 300 – 450 – 700 – 1000;

на переменном токе: 1 – 3 – 7,5 – 15 – 30 – 75 – 150 – 300 – 450 – 700.

Значения пределов измерений тока $I_{\text{П}}$ на постоянном и переменном токе, А

0,002 – 0,005 – 0,01 – 0,02 – 0,05 – 0,1 – 0,2 – 0,5 – 1 – 2 – 5 – 10 А.

Значения пределов измерения мощности в ваттах должны быть равны произведению значения предела измерения напряжения $U_{\text{П}}$ на значение предела измерения тока $I_{\text{П}}$.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения, тока и мощности на постоянном токе и в диапазоне частот от 20 до 1500 Гц, %: $\pm 0,1$.

Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений частоты, %: $\pm 0,1$.

Время установления рабочего режима, ч, не более 0,25.

Время непрерывной работы, ч, не менее 24.

Питание от источника постоянного напряжения (9...18) В, входящего в комплект.
 Параметры питания от сети переменного тока через адаптер, входящий в комплект:
 среднеквадратическое значение напряжения, В 220±22;
 частота напряжения питания, Гц 50±1;
 коэффициент искажения синусоидальности формы кривой
 напряжения, % , не более 5.
 Полная мощность, потребляемая от сети переменного тока, ВА, не более: 5.
 Габаритные размеры измерителя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование составной части	Длина×ширина×высота, мм, не более	
	без упаковки	в укладочном ящике
ИЦЭП-01В	300´ 110´ 285	504x200x394

Масса измерителя приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование составной части	Масса, кг, не более	
	без упаковки	в укладочном ящике
ИЦЭП-01В	3	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на заднюю панель измерителя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- измеритель цифровой эталонный портативный ИЦЭП-01В 1 шт.;
- одиночный комплект ЗИП 1 шт.;
- эксплуатационная документация 1 к-т.

Поверка

осуществляется по разделу 8 документа ЦЕКВ 411181.003РЭ «Указания по поверке» документа «Измеритель цифровой эталонный портативный ИЦЭП-01В. Руководство по эксплуатации», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 28 мая 2015 г.

Основные средства поверки:

- комплекс поверочный К2-89 (Рег. № 44470-10): диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 100 мкВ до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока $\pm(0,04...0,01)$ %, диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 10 мкА до 100 А, пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока $\pm(0,05...0,01)$ %, диапазон воспроизведения эффективного значения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц от 100 мкВ до 750 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения эффективного значения напряжения переменного тока $\pm(0,15...0,02)$ %, диапазон воспроизведения эффективного значения силы переменного тока от 100 мкА до 25 А, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения эффективного значения силы переменного тока $\pm(0,02...0,02)$ %;

- мультиметр В7-64/1 (Рег. № 16688-97): диапазон измерений напряжения постоянного тока от 1 мкВ до 1250 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm(0,004...0,01)$ %, диапазон измерений силы постоянного тока от

10 мкА до 2 А, пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока $\pm(0,02...0,03)$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Измеритель цифровой эталонный портативный ИЦЭП-01В. Руководство по эксплуатации. ЦЕКВ.411181.003РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям цифровым эталонным портативным ИЦЭП-01В

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и ЭДС

МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^9$ Гц

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

МИ 1940-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот от 20 до $1 \cdot 10^6$ Гц

ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления

ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ЦЕКВ.411181.003ТУ «Измеритель цифровой эталонный портативный ИЦЭП-01В. Технические условия.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «НПЦентр» (ЗАО «НПЦентр»)

Юридический адрес: 124489, г. Москва, Зеленоград, корп. 601-А, 2 этаж

Фактический адрес: Москва, Зеленоград, Панфиловский проспект, дом 10, стр. 1

Почтовый адрес: 124365, г. Москва, а/я 17, ЗАО «НПЦентр»

ИНН 7735126010

Телефон/факс: (495) 739-07-85, телефон (495) 982-59-12

E-mail: info@npcentre.ru

Испытательный центр

ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России

Юридический (почтовый) адрес: 141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13.

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48.

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.

«____» _____ 2016 г.

С.С. Голубев