



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.34.001.В № 56695

Срок действия до 09 июля 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Комплексы контрольно-проверочные КПК-2

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество "Научно-производственное объединение
"СПАРК" (ЗАО "НПО "СПАРК"), г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 58387-14

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
СПАН.441460.102 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии от 09 июля 2019 г. № 1579

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

" 10 " 09 2019 г.

Серия СИ

№ 036849

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы контрольно-проверочные КПК-2

Назначение средства измерений

Комплексы контрольно-проверочные КПК-2 (далее – изделия) предназначены для воспроизведения и измерений электрических величин и температуры.

Описание средства измерений

Конструктивно изделие представляет собой шкаф системный (в котором расположены: блоки питания, нормализаторы, блоки измерительные, компьютер промышленный, источник бесперебойного питания, монитор) и дополнительное оборудование, включающее в себя: тележку подкатную, тумбу подкатную, стол рабочий, манипулятор «Мышь» USB, клавиатуру USB, принтер, комплектов жгутов, пульт проверочный ПП-2 и блок контроля температуры.

Блоки питания обеспечивают формирование питающих напряжений проверяемого авиационного радиоэлектронного оборудования.

Нормализаторы и блоки измерительные обеспечивают формирование электрических сигналов и измерение параметров электрических сигналов авиационного радиоэлектронного оборудования.

Компьютер промышленный обеспечивает задание режимов работы изделия и работает под управлением операционной системы Windows и программного обеспечения (ПО).

Монитор обеспечивает отображение метрологической и прочей информации.

Тележка, рабочий стол и комплекты жгутов обеспечивают размещение проверяемого авиационного радиоэлектронного оборудования и его коммутацию.

Блок контроля температуры выполнен на основе терморегулятора-измерителя программируемого ТП 703-10-И ТУ 4211-001-060162219-05 (рег. № 30403-12) и обеспечивает измерение температуры.

Функционально изделие включает в себя измерительные каналы (ИК):

- ИК воспроизведения напряжения постоянного тока сети 27 В;
- ИК воспроизведения напряжения переменного тока сети 115 В 400 Гц;
- ИК воспроизведения напряжения формы «униполярный меандр» с произвольной установкой амплитуды, частоты и сдвига фаз между каналами;
- ИК воспроизведения синхронных напряжений переменного тока;
- ИК напряжения постоянного тока;
- ИК напряжения переменного тока;
- ИК временных интервалов между событиями;
- ИК частоты и длительности импульсов;
- ИК температуры.

ИК воспроизведения напряжения постоянного тока сети 27 В

Принцип действия ИК основан на формировании напряжения постоянного тока импульсным источником питания. Напряжение постоянного тока выводится на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК воспроизведения напряжения переменного тока сети 115 В 400 Гц

Принцип действия ИК основан на формировании напряжения переменного тока при помощи ЦАП с последующим его усилением усилителем D-класса. Выходное напряжение гальванически развязывается с помощью трансформатора. Регулировка осуществляется при помощи измерения выходного напряжения на трансформаторе и поддержания его уровня командами от ПК по интерфейсу USB.

ИК воспроизведения напряжения формы «униполярный меандр» с произвольной установкой амплитуды, частоты и сдвига фаз между каналами

Принцип действия ИК основан на цифровом синтезе сигналов типа «меандр» с регулируемой фазой и частотой. Регулировка амплитуды производится с помощью умножителя. ИК обеспечивает гальваническую развязку цифрового синтезатора и выходных цепей с помощью DC/DC-преобразователя и оптронов.

ИК воспроизведения синхронных напряжений переменного тока

Принцип действия ИК основан на воспроизведении напряжения переменного тока с помощью ЦАП с последующим усилением выходного сигнала по мощности. Регулировка фазового сдвига напряжения переменного тока осуществляется программно путем временного сдвига между ИК.

ИК напряжения постоянного тока

Принцип действия ИК основан на формировании падения напряжения постоянного тока на делителе напряжения собранного резисторах общим сопротивлением более 2 МОм, с последующим преобразованием его в цифровой код в реальном времени с помощью АЦП, с последующей передачей по интерфейсу USB на компьютер системы, его обработкой и выдачей результатов измерений на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК напряжения переменного тока

Принцип действия ИК основан на формировании падения напряжения переменного тока на делителе напряжения собранного резисторах общим сопротивлением более 2 МОм, с последующим преобразованием его в цифровой код в реальном времени с помощью АЦП, с последующей передачей по интерфейсу USB на компьютер системы, его обработкой и выдачей результатов измерений на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК временных интервалов между событиями

Принцип действия ИК времени основан на использовании встроенных часов ПК для измерений временных интервалов.

ИК частоты и длительности импульсов

Принцип действия ИК основан на подсчете импульсов опорной частоты за период измеряемого сигнала и расчете частоты сигнала и длительности импульсов.

ИК температуры

Принцип действия ИК основан на измерении температуры с помощью терморегулятора-измерителя ТП703, который обеспечивает аналого-цифровое преобразование сигналов термопар с номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001.

По условиям эксплуатации изделия относятся к группе 1.1 по ГОСТ РВ 20.39.304-98 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С, без предъявления требований к механическим воздействиям.

Внешний вид изделия представлен на рисунке 1.

Место
нанесения
знака
утверждения
типа



Рисунок 1 – Внешний вид изделия

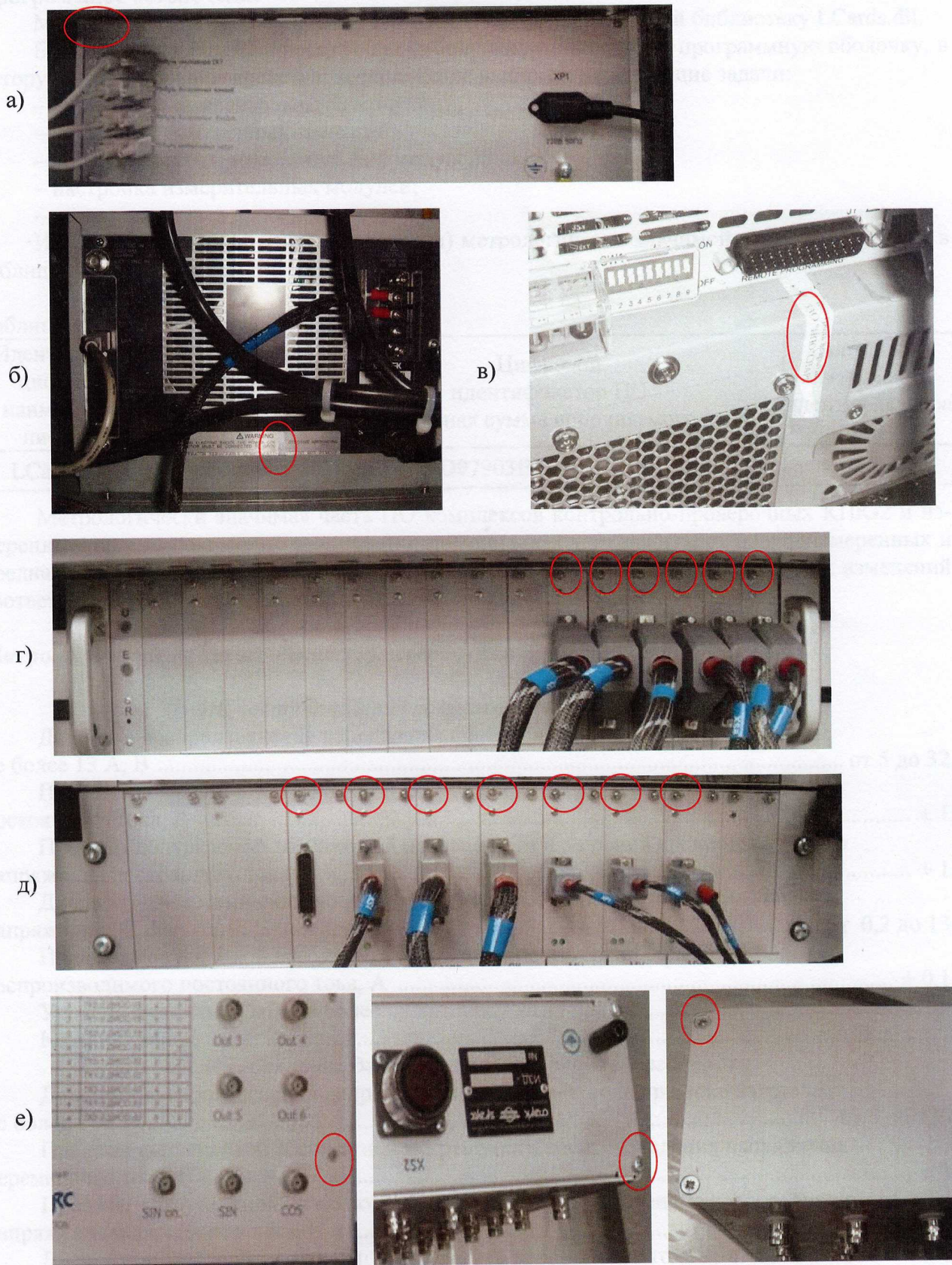
Места опломбирования и наклеек изделия представлены на рисунке 2.
Перечень опломбированных мест:

- 1) на блоке измерительном СПАН.411719.008:
1 пломба в верхней левой части задней панели;
7 пломб в верхней части передней панели;
- 2) на блоке измерительном СПАН.411719.010:
6 пломб в верхней правой части передней панели;
- 3) на источнике питания APS-71102:
наклейка на стыке задней и нижней панелей;
- 4) на компьютере промышленном:
наклейка на стыке задней и верхней панелей;
- 5) на пульте проверочном ПП-2:
пломба на лицевой панели в нижнем правом углу,
пломба на боковой верхней панели справа,
пломба на боковой нижней панели справа.

а) Блок измерительный СПАН.411719.008 (вид сверху);
б) Источник питания APS-71102 (вид сверху);
в) Компьютер промышленный (вид сверху);

г) Блок измерительный СПАН.411719.010 (вид сверху);
д) Блок измерительный СПАН.411719.008 (вид сверху);
е) Пульт проверочный ПП-2

Рисунок 2 – Места опломбирования



а) Блок измерительный СПАН.411719.008 (вид сзади);
б) Источник питания APS-71102 (вид сзади);
в) Компьютер промышленный (вид сзади);

г) Блок измерительный СПАН.411719.010 (вид спереди);
д) Блок измерительный СПАН.411719.008 (вид спереди);
е) Пульт проверочный ПП-2

Рисунок 2 – Места опломбирования

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть ПО КПК-2 представляет собой библиотеку LCards.dll.

Библиотека LCards.dll представляет собой унифицированную программную оболочку, в которую интегрированы средства, позволяющие выполнять следующие задачи:

- управление измерительными модулями;
- получение измеренных значений;
- контроль работы измерительных модулей;
- настройка измерительных модулей;
- ведение журнала протокола.

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

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
LCards.dll	1.0.0.0	52CED8FD97903B156155C5AD651D16F2	md5

Метрологически значимая часть ПО комплексов контрольно-проверочных КПК-2 и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

ИК воспроизведения напряжения постоянного тока

Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока при токе нагрузки не более 13 А, В от 5 до 32.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В ± 1.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений воспроизводимого напряжения постоянного тока, В ± 1.

Диапазон измерений силы воспроизводимого постоянного тока при напряжении 32 В, А от 0,2 до 13.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы воспроизводимого постоянного тока, А ± 0,1.

Уровень пульсаций, мВ, не более 30.

Количество ИК 1.

ИК воспроизведения напряжения переменного тока

Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока при токе нагрузки не более 5 А, В от 5 до 130.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, В ± 1.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений воспроизводимого напряжения переменного тока, В ± 1.

Диапазон измерений силы воспроизводимого переменного тока при напряжении 130 В, А от 0,2 до 5.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы воспроизводимого переменного тока, А ± 0,1.

Диапазон воспроизведения частоты напряжения переменного тока, Гц от 50 до 500.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты напряжения переменного тока, Гц ± 1.

Коэффициент гармоник напряжения переменного тока, %, не более	8.
Количество ИК	1.
<i>ИК воспроизведения напряжения формы «униполярный меандр» с произвольной установкой амплитуды, частоты и сдвига фаз между каналами</i>	
Амплитудное (действующее) значение воспроизведения напряжения переменного тока при сопротивлении нагрузки не менее 3 кОм, В	3.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, В	± 0,1.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения сдвига фаз Δφ, град,	± 0,5.
Значения воспроизводимых частот напряжения переменного тока, Гц	250; 500; 1000; 2000.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты напряжения переменного тока, Гц,	± 0,02.
Количество ИК	6.
<i>ИК воспроизведения синхронных напряжений переменного тока</i>	
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока при токе нагрузки не более 0,5 А, В	от 3 до 40.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока при токе нагрузки не более 0,03 А, В	± 0,05.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока при токе нагрузки не более 0,5 А, В	± 1.
Диапазон воспроизводимых частот напряжений переменного тока при токе нагрузки не более 0,03 А, Гц	от 20 до 3000.
Диапазон воспроизводимых частот напряжений переменного тока при токе нагрузки не более 0,5 А, Гц	от 20 до 500.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты напряжения переменного тока, Гц	± 1.
Коэффициент гармоник напряжения переменного тока, %, не более	5.
Диапазон воспроизведения сдвига фаз при воспроизводимом напряжении переменного тока от 3 до 40 В и частотой от 20 до 3000 Гц, °	от 0 до 359.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения сдвига фаз °,	± 0,5.
Количество ИК	3.
<i>ИК напряжения постоянного тока</i>	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В.....	от минус 9,9 до ниже минус 1.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ	± 10.
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В.....	от минус 1 до 1.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ	± 2.
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В.....	свыше 1 до 9,9.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ	± 10.
Количество ИК.....	32.
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В.....	от минус 19 до 19.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ	± 25.
Количество ИК.....	3.
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В.....	от минус 29 до 29.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ	± 25.
Количество ИК.....	3.

Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В свыше 1 до 49.
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения
 постоянного тока, мВ ± 25.
 Количество ИК 1.

ИК напряжения переменного тока

Диапазон измерений напряжения переменного тока, В от 0 до 7.
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
 напряжения переменного тока, мВ ± 5.
 Количество ИК 6.

ИК временных интервалов между событиями

Диапазон измерений временных интервалов между событиями, с от 1 до 5.
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных
 интервалов между событиями, с ± 0,2.
 Диапазон измерений временных интервалов между событиями, с от 30 до 90.
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных
 интервалов между событиями, с ± 0,5.
 Количество ИК 1.

ИК частоты и длительности импульсов

Диапазон измерений частоты, Гц от 200 до 10 000.
 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты, % ± 0,01.
 Диапазон измерений длительности импульсов, мкс от 3 до 100.
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности
 импульсов, мкс ± 1.
 Количество ИК 6.

ИК температуры

Диапазон измерений температуры, °С от 20 до 900.
 Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерений температуры,
 % ± 0,5.
 Количество ИК 1.

Общие характеристики

Напряжение питания, В 220±22.
 Частота питающей сети, Гц 50±2,5.
 Ток потребления по цепи 220 В 50 Гц, А, не более 7,5.
 Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:
 – шкаф системный 680×755×1610;
 – стол рабочий СР-2 1500×900×2000;
 – тумба подкатная ТП-01/С 660×500×580;
 – тележка подкатная 810×550×750;
 – принтер LaserJet Pro P1102 350×330×200;
 – пульт проверочный ПП-2 440×380×160.
 Масса, кг, не более:
 – шкаф системный 165;
 – стол рабочий СР-2 80;
 – тумба подкатная ТП-01/С 33;
 – тележка подкатная 20;
 – принтер LaserJet Pro P1102 7;
 – пульт проверочный ПП-2 7;
 – комплекты жгутов 23.
 Рабочие условия эксплуатации:
 – температура окружающего воздуха, °С от 10 до 30;
 – относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более 80;
 – атмосферное давление, кПа от 86,6 до 106,7.

Знак утверждения типа

наносится на идентификационную шильду на левой боковой панели системного шкафа изделия металлографическим способом и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки изделия

Наименование	Обозначение	Количество
1 Шкаф системный	СПАН.468224.001	1
2 Стол рабочий СР-2	СПАН.468349.009	1
3 Тумба подкатная ТП-01/S	–	1
4 Тележка подкатная	СПАН.304136.002	1
5 Клавиатура USB	–	1
6 Манипулятор «Мышь» USB	–	1
7 Принтер LaserJet Pro P1102	–	1
8 Комплект жгутов	СПАН.442629.022	1
9 Комплект жгутов	СПАН.442629.023	1
10 Комплект ПО	СПАН.442629.035	1
11 Руководство по эксплуатации. Часть 1	СПАН.441460.102 РЭ	1
12 Руководство по эксплуатации. Часть 2	СПАН.441460.102 РЭ1	1
13 Методика поверки	СПАН.441460.102 МП	1
14 Формуляр	СПАН.441460.102 ФО	1
15 Ведомость ЗИП	СПАН.441460.102 ЗИ	1
16 Пульт проверочный ПП-2	СПАН.468349.004	1
17 Блок контроля температуры	СПАН.468213.002	1

Поверка

осуществляется по документу СПАН.441460.102 МП «Комплексы контрольно-проверочные КПК-2. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 05.12.2013 г. и руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 30.06.2014 г.

Основные средства поверки:

– амперметр СА3010/3-000 (рег. № 27219-04): диапазон измерений силы постоянного и переменного тока от 0 до 10 А, пределы допускаемой приведенной погрешности измерений постоянного и переменного тока $\pm 0,1\%$ от предела измерения ($1 \div 2,5 \div 5 \div 10$ А);

– вольтметр универсальный В7-78/1 (рег. № 31773-06): диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 0,1 В, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm (0,005 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}} + 35 \text{ емр})$, где $U_{\text{изм}}$ - измеренное значение напряжения постоянного тока, В; диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 10 В, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm (0,0035 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}} + 5 \text{ емр})$; диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 100 В, предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока $\pm (0,0045 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}} + 6 \text{ емр})$; диапазон измерений напряжения переменного тока от 0 до 10 В, предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения действующего значения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц $\pm (0,06 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм1}} + 300 \text{ емр})$, где $U_{\text{изм1}}$ - измеренное значение напряжения переменного тока, В; диапазон измерений напряжения переменного тока от 0 до 100 В, предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений действующего значения напряжения

переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц $\pm (0,06 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}_1} + 300 \text{ емр})$; диапазон измерений напряжения переменного тока от 0 до 750 В, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений действующего значения напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц $\pm (0,06 \cdot 10^{-2} \cdot U_{\text{изм}_1} + 300 \text{ емр})$; диапазон измерений частоты от 40 Гц до 300 кГц при переменном напряжении в диапазоне напряжений от 100 мВ до 750 В, пределы допускаемой основной погрешности измерений частоты $\pm (0,0001 \cdot F_{\text{изм}} + 1 \text{ емр})$, где $F_{\text{изм}}$ - измеренное значение частоты, Гц; диапазон измерений силы переменного тока от 0 до 3 А, пределы допускаемой погрешности измерения переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц $\pm (0,15 \cdot 10^{-2} \cdot I_{\text{изм}} + 600 \text{ емр})$, где $I_{\text{изм}}$ - измеренное значение переменного тока, А;

- источник питания Б5-3003/3 (рег. № 37470-08): диапазон воспроизведения постоянно-го напряжения от 0 до 30 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения постоянного напряжения $\pm (0,0002 \cdot U_{\text{уст}} + 0,01)$ В, где $U_{\text{уст}}$ - воспроизведённое значение постоянного напряжения, В;

- измеритель нелинейных искажений С6-12 (рег. № 10737-86): диапазон измерений коэффициента гармоник в диапазоне частот от 100 Гц до 19,9 кГц от 0,03 до 100 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений коэффициента гармоник $\pm (0,05 \cdot K_{\text{гд}} + 0,02)$, где $K_{\text{гд}}$ - значение измеряемого коэффициента гармоник, %;

- вольтамперметр М2018 (рег. № 5368-76): диапазон измерений силы постоянного тока от 0,75 мА до 30 А, пределы допускаемой основной погрешности измерений постоянного тока на всех диапазонах измерений $\pm 0,2$ %;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3 (рег. № 32359-06): диапазон измерений временных интервалов от 20 нс до 7000 с; диапазон измерений длительности импульса от 20 нс до 100 с; пределы абсолютной погрешности измерений временных интервалов и длительности импульса $\pm 7 \text{ нс} / (\sqrt{N} + \delta_0 \cdot t + \delta_{\text{зап}})$, где N - количество усреднений, δ_0 - относительная погрешность по частоте внутреннего кварцевого генератора (не более $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ за год), $\delta_{\text{зап}}$ - относительная погрешность, обусловленная системой запуска;

- генератор сигналов специальной формы ГСС-10 (рег. № 30405-05): диапазон частот от 1 мкГц до 10 МГц, предел допускаемой абсолютной погрешности установки частоты $\pm (5 \cdot 10^{-6} \cdot F + 1 \text{ мкГц})$, где F - воспроизведенное значение частоты, Гц; диапазон установки значений размаха напряжения $U_{\text{рр}}$ выходного сигнала на нагрузке 50 Ом от 1 мВ до 10 В; длительность фронта и среза прямоугольного сигнала не более 100 нс; диапазон регулировки коэффициента заполнения прямоугольных импульсов от 0,1 до 99,9 % с разрешением 0,1 % в диапазоне частот до 10 кГц;

- измеритель разности фаз Ф2-34 (рег. № 9512-84): диапазон измерений углов фазового сдвига напряжений переменного тока от 0 до 360°, пределы допускаемой погрешности измерений углов фазового сдвига $\pm (0,1 + 10^{-7} F)$, где F - частота напряжения переменного тока, Гц.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Контрольно-проверочный комплекс КПК-2. Руководство по эксплуатации»
СПАН.441460.102 РЭ и СПАН.441460.102 РЭ1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам контрольно-проверочным КПК-2

1. ГОСТ РВ 20.39.304-98.
2. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \div 30$ А.
3. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
4. ГОСТ Р 8.562-2007 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний.

5. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
6. ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
7. Военная поверочная схема для средств измерений угла фазового сдвига между двумя электрическими напряжениями (ВПС-23, 30).
8. ГОСТ Р 8.762-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента гармоник.
9. 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 $20 \dots 1 \cdot 10^6$ Гц.
10. Контрольно-проверочный комплекс КПК-2. Технические условия СПАН.441460.102 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области обороны и безопасности государства.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-производственное объединение «СПАРК», (ЗАО «НПО «СПАРК»).

Юридический адрес (почтовый): 196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, д. 12.
Телефон: (812) 704 16 44, факс: (812) 334-49-60.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федеральное государственное унитарное предприятие «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»).

Юридический (почтовый) адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19.
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14.

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

« _____ » 2014 г.