

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Регистраторы-счетчики импульсов тока «КЕДР-ИК»

#### Назначение средства измерений

Регистраторы-счетчики импульсов тока «КЕДР-ИК» (далее – регистраторы) предназначены для измерений количества импульсов, напряжения постоянного тока и временных интервалов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов основан на преобразовании входного аналогового сигнала в цифровой сигнал посредством компаратора с регулируемым порогом срабатывания и дальнейшей цифровой обработкой.

Конструктивно регистраторы выполнены в виде многоблочной конструкции в форм-факторе «Евромеханика» и состоят из блоков предварительного усиления БПУ-18А и блока управления, регистрации и питания БУРП-18А, включающего в себя функциональные блоки: блоки дискриминации и счета БДС-18А, блоки питания высоковольтные БПВ-18А, блока формирования импульсов БФИ-18А, блока связи БС-18А.

Управление регистратором осуществляется от внешнего компьютера с установленным программным обеспечением (в состав регистратора не входит).

Общий вид регистратора, места нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлены на рисунках 1 - 3.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена. Защита от несанкционированного доступа обеспечивается конструктивно за счет отсутствия регулировочных элементов.



Рисунок 1 - Блок управления, регистрации и питания БУРП-18А (вид спереди)



Рисунок 2 - Блок управления, регистрации и питания БУРП-18А (вид сбоку)



Рисунок 3 - Блок предварительного усиления БПУ-18А

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО), влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память регистраторов.

Конструкция регистраторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО регистраторов и измерительную информацию.

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «Высокий» по Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«kedr-bds-18a-altera» «kedr-bds-18a-atmega» «kedr-bfi-18a-xilinx» «kedr-bfi-18a-atmega»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений количества импульсов	от 0 до 4000000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества импульсов, %	±25 для временных каналов 2 мкс; ±0,5 для временных каналов 100 мкс
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 4
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±1
Диапазон измерений временных интервалов, мкс	от 2 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, нс	±20

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	24±1,2
Потребляемая мощность, В·А, не более	40
Длительность импульса, нс, не менее	50
Частота входных импульсов, МГц, не более	5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – предельная температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха при температуре +20 °С, %, не более	от +10 до +25 от +1 до +10 и от +25 до +40 80
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более: – БУРП-18А – БПУ-18А	483×133×310 165×250×61,5
Масса, кг, не более: – БУРП-18А – БПУ-18А	4,5 1

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на регистратор в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки регистраторов

Наименование	Количество
Блок управления, регистрации и питания БУРП-18А в составе:	1 к-т
- блок питания БУРП-18А	1 шт.
- блок дискриминации и счета БДС-18А	до 4 шт.
- блок питания высоковольтный БПВ-18А	до 4 шт.
- блок формирования импульсов БФИ-18А	1 шт.
- блок связи БС-18А	1 шт.
- приборный конструктив (конструктив БУРП)	1 шт.
- магистраль БУРП-18А (плата магистрали)	1 шт.
Блок предварительного усиления БПУ-18А	до 4 шт.
Комплект кабельно-жгутовых изделий	1 к-т
Комплект ЗИП-О	1 к-т
Комплект эксплуатационной документации	1 к-т

#### Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» документа «Регистратор-счетчик импульсов тока «КЕДР-ИК». Руководство по эксплуатации. КУМП.6071.01.400 РЭ», утвержденным ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 06.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф цифровой TBS1102 (рег. № 52925-13);
- генератор сигналов специальной формы SFG-2110 (рег. № 29967-05).

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

Знак поверки наносится на боковую стенку корпуса регистратора (блока БУРП-18А) в виде наклейки.

**Сведения о методах измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам-счетчикам импульсов тока «КЕДР-ИК»**

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

КУМП.6071.01.400 ТУ Регистратор-счетчик импульсов тока «КЕДР-ИК». Технические условия

**Изготовитель**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт»)

ИНН 7734111035

Адрес: 123182, г. Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1

Телефон: (499) 196-95-39

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

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «ИТ в судостроении» (ЗАО «ИТ в судостроении»)

ИНН 7717087664

Адрес: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 11, корп. 3

Телефон: (495) 585-38-51

E-mail: [info@db solutions.ru](mailto:info@db solutions.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, 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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.