

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» апреля 2022 г. № 1041

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Линейки контрольные визуально-цифровые	КЛВЦ	51173-12	Общество с ограниченной ответственностью «Росметрсервис» (ООО «Росметрсервис»), г. Новосибирск	Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОЛСЕРВИС» (ООО «МЕТРОЛСЕРВИС»), г. Новосибирск	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОЛСЕРВИС» (ООО «МЕТРОЛСЕРВИС»), г. Новосибирск
2.	Аппаратура геодезическая спутниковая	4GNSS серии DEKART	81390-21	Общество с ограниченной ответственностью «КомНавРус» (ООО «КомНавРус»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «4ГНСС» (ООО «4ГНСС»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «КомНавРус» (ООО «КомНавРус»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «4ГНСС» (ООО «4ГНСС»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «4ГНСС» (ООО «4ГНСС»), г. Москва
3.	Аппаратура геодезическая спутниковая	4GNSS серии OC-110, OC-210, OC-123M, FlyBox	81343-21	Общество с ограниченной ответственностью «КомНавРус» (ООО «КомНавРус»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «4ГНСС» (ООО «4ГНСС»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «КомНавРус» (ООО «КомНавРус»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «4ГНСС» (ООО «4ГНСС»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью «4ГНСС» (ООО «4ГНСС»), г. Москва

4.	Датчики давления пьезоэлектрические	«Т»	77163-19	Федеральное казенное предприятие «Нижнетагильский институт испытания металлов» (ФКП «НТИИМ»), Свердловская область, г. Нижний Тагил	Федеральное казенное предприятие «Национальное испытательное объединение «Государственные боеприпасные испытательные полигоны России» (ФКП «НИО «ГБИП России»), г. Красноармейск	-	-	Федеральное казенное предприятие «Национальное испытательное объединение «Государственные боеприпасные испытательные полигоны России» (ФКП «НИО «ГБИП России»), г. Красноармейск
5.	Источники питания постоянного тока	Б5-85/2	61495-15	Открытое акционерное общество «Научно-производственная компания «РИТМ» (ОАО «Компания «РИТМ»), г. Краснодар	Акционерное общество «Научно-производственная компания «РИТМ» (АО «Компания «РИТМ»), г. Краснодар	-	-	Акционерное общество «Научно-производственная компания «РИТМ» (АО «Компания «РИТМ»), г. Краснодар

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Линейки контрольные визуально-цифровые КЛВЦ

Назначение средства измерений

Линейка контрольная визуально-цифровая КЛВЦ (далее – линейка) предназначена для хранения и передачи единицы длины и измерений расстояний между фрагментами объекта измерений, расположенными в плоскости измерений

Описание средства измерений

Линейка представляет собой многозначную штриховую меру длины с цифровым отсчетным устройством.

Принцип работы линейки основан на прямом измерении расстояний между фрагментами объекта измерений, лежащими в одной плоскости, при точном совмещении отсчетного штриха линейки со штрихом объекта измерений и выводе результатов измерений на дисплей цифрового отсчетного устройства.

Изображения отсчетного штриха линейки и штриха объекта измерений наблюдают в окуляр микроскопа.

Внешний вид линейки показан на рисунке 1.

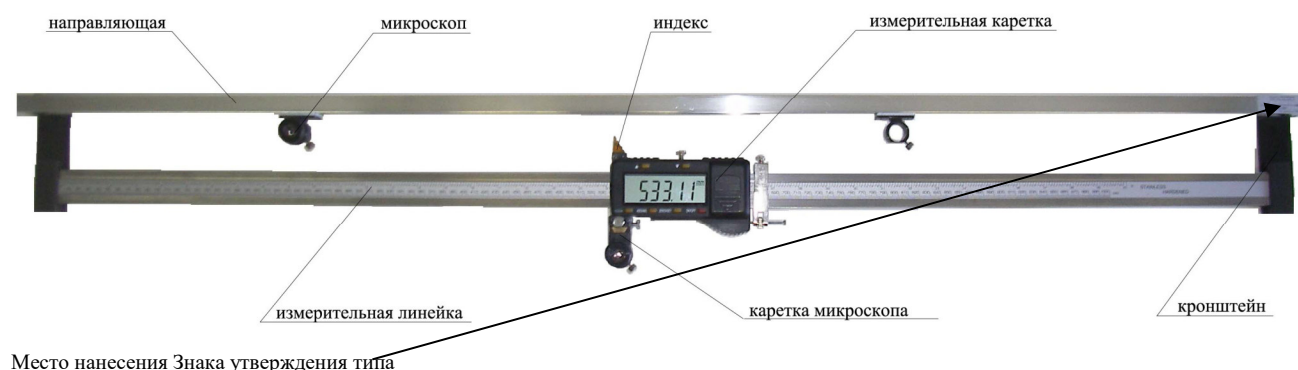


Рисунок 1 – Линейка контрольная визуально-цифровая КЛВЦ.

Конструктивно линейка состоит из корпуса, выполненного из нержавеющей стали, и растровой штриховой меры длины, встроенной в корпус линейки. На корпусе линейки смонтированы две опорные площадки с отверстиями для фиксации линейки, к которым, с помощью кронштейнов, крепится направляющая. На направляющей смонтированы две оправы для микроскопов. В оправе предусмотрена возможность подвижки микроскопа вдоль её оси. Рабочая плоскость корпуса линейки имеет две направляющие, по которым перемещается измерительная каретка с цифровым дисплеем, оснащенная механизмом точной наводки. Измерительная каретка имеет шесть управляющих клавиш, цифровой дисплей и батарейный отсек для установки источника питания постоянного тока

На измерительной каретке линейки закреплены с одной стороны индекс, на котором нанесен отсчетный штрих линейки, а с противоположной стороны - каретка микроскопа, предназначенная для проведения измерений по сетке микроскопа.

Линейки изготавливаются четырех модификаций в зависимости от диапазона измерений и пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений.

Для защиты линейки от несанкционированного доступа произведена пломбировка двух винтов на крышке цифрового отсчетного устройства.

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Модификация линейки и значение параметра			
	КЛВЦ – 1 - 500	КЛВЦ – 1 - 1000	КЛВЦ – 2 - 500	КЛВЦ – 2 - 1000
Диапазон измерений длины: - миллиметровой шкалы, мм; - дюймовой шкалы, дюйм	от 0 до 500 от 0 до 20	от 0 до 1000 от 0 до 40	от 0 до 500 от 0 до 20	от 0 до 1000 от 0 до 40
Дискретность цифрового отсчета: - миллиметровой шкалы, мм - дюймовой шкалы, дюйм	0,01 0,001			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	± (0,02+0,03L) где L- измеряемая длина, м		± (0,02+0,05L) где L-измеряемая длина, м	
Допуск параллельности боковых поверхностей линейки, мм	0,04			
Видимое увеличение микроскопа, ... ^x	30			
Диапазон перемещения каретки микроскопа по вертикали, мм	0 - 10			
Электропитание: - от источника питания посто-янного тока (типа CR 2032), В	3			
Габаритные размеры линейки, мм, не более:	750x160x50	1250x160x50	750x160x50	1250x160x50
Габаритные размеры футляра, мм, не более:	800x160x70	1300x160x70	800x160x70	1300x160x70
Масса линейки, кг, не более	1,8	2,6	1,8	2,6
Масса линейки с футляром, кг, не более	2,8	5,0	2,8	5,0
Линейка эксплуатируется в следующих климатических условиях по гр. В1 ГОСТ Р 52931-2008 со следующими уточнениями:				
- температура окружающего воздуха, °С	от плюс 15 до плюс 35			
- верхний предел относительной влажности при 20 °С без образования конденсата, %	80			
Установленный срок службы, лет, не менее	5			

Знак утверждения типа

наносится на наклейку на направляющей линейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
РМС.001-01	Линейка с цифровым отсчетом	1	
РМС.001-02	Микроскоп	2	
РМС.001-03	Каретка микроскопа	1	
РМС.001-04	Футляр	1	
-	Источник питания типа CR 2032	1	3 В
РМС.001-00РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
РМС.001-00МП	Методика поверки	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

РМС.001-00РЭ Линейка контрольная визуально-цифровая КЛВЦ. Руководство по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к линейкам контрольным визуально-цифровым КЛВЦ

РМС.001-00 ТУ Линейки контрольные визуально-цифровые КЛВЦ. Технические условия

МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \div 50$ м и длин волн в диапазоне 0,2...50 мкм

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТРОЛСЕРВИС»
(ООО «МЕТРОЛСЕРВИС»)
ИНН 5408290841
Адрес: 630060, г. Новосибирск, ул. Экваторная, дом 15, оф.86
Тел./факс (383) 236-77-24/236-78-24
E-mail: npz24@ngs.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»
Юридический адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4
Тел.(383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60
E-mail: director@sniim.nsk.ru
Номер аттестата аккредитации: 30007-09

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» апреля 2022 г. № 1041

Регистрационный № 81390-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS серии DEKART

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS серии DEKART (далее – аппаратура) предназначена для измерений длин базисов.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на измерении расстояний от приёмной антенны аппаратуры до спутников глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС), положение которых известно с большой точностью. Зная расстояние до нескольких спутников системы вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, в котором объединены спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для применения в качестве базовой или подвижной станции.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью функциональных кнопок, расположенных на нижней панели корпуса или через веб-интерфейс, доступный при подключении к приёмнику по сети Wi-Fi. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память аппаратуры, контроллера или на внешний носитель. Электропитание аппаратуры осуществляется от двух съёмных литий-ионных аккумуляторных батарей или внешнего источника питания.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GLONASS: G1, G2; GPS: L1, L2, L5; Galileo: E1, E5a, E5b; Beidou (COMPASS): B1, B2, B3; SBAS.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Precise Point Position в режиме реального времени» (PPP-RTK), «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)».

На боковой панели аппаратуры расположены световые индикаторы, отображающие информацию о режиме работы приёмника, заряде внутренних аккумуляторов, количестве используемых спутников ГНСС, соединении с внешним устройством, а также о наличии дифференциальных поправок и фиксированного решения.

В нижней части корпуса, располагаются кнопка включения и сброса настроек, кнопка включения записи измерений, разъём TNC для подключения УКВ антенны, COM-порт с разъёмом Lemo для передачи данных и подключения внешнего источника питания, клапан выравнивания давления и удаления конденсата, два отсека для аккумуляторов. Внутри отсека для аккумулятора №1 расположены слоты для 2 SIM-карт.

Аппаратура изготавливается в четырёх модификациях: DEKART, DEKART-S, DEKART-N, DEKART-SE. Модификации отличаются между собой метрологическими и техническими характеристиками. Аппаратура оснащена модулями беспроводных сетей Bluetooth и Wi-Fi, а также может быть оснащена встроенными УКВ и GSM модемами.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой

Схемы расположения индикаторов и разъёмов приведены на рисунке 2.

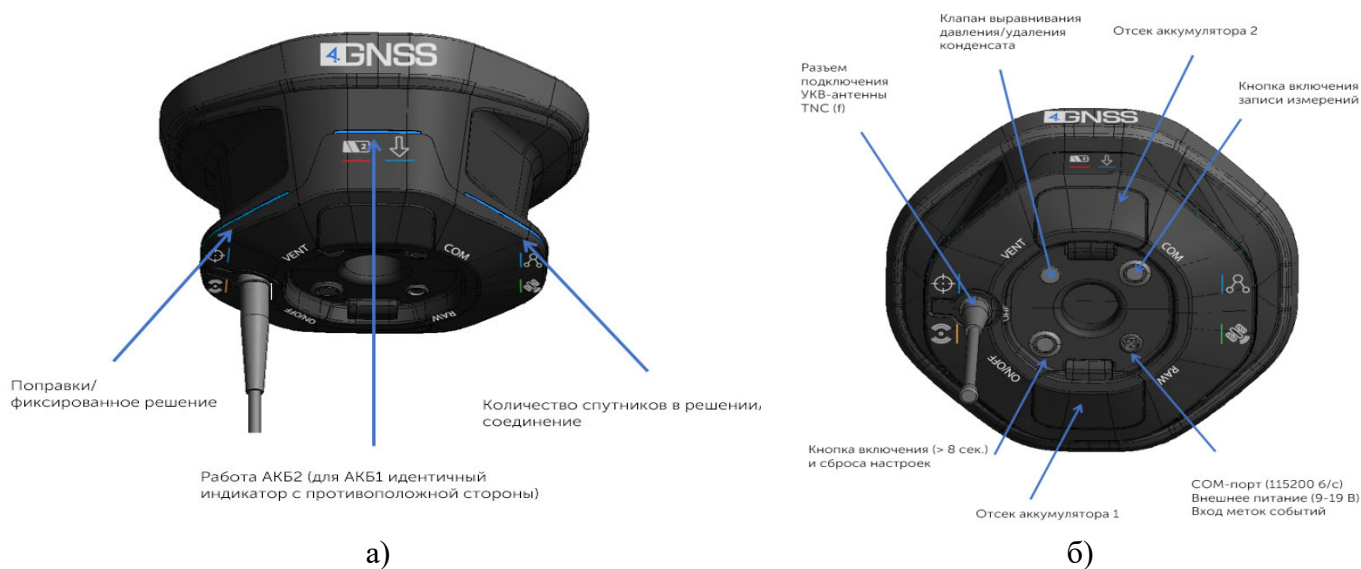


Рисунок 2 – Схемы расположения индикаторов и разъёмов:

а) Общий вид боковой поверхности корпуса аппаратуры; б) Общий вид нижней поверхности корпуса аппаратуры

В процессе эксплуатации приборы не предусматривают внешних механических и электронных регулировок. Пломбирование аппаратуры не осуществляется, ограничение доступа к узлам аппаратуры производится фиксированием внешних крепёжных винтов корпуса специальным лаком.

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное микропрограммное обеспечение (далее – МПО) и полевое программное обеспечение (далее – ПО) контроллера «Survey Master».

С помощью указанного программного обеспечения осуществляется взаимодействие узлов прибора, настройка и управление рабочим процессом, хранение, передача и обработка результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Модификация	МПО				ПО
	DEKART	DEKART-S	DEKART-N	DEKART-SE	
Идентификационное наименование ПО	D	D-S	D-N	D-SE	Survey Master
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.01.393	1.01.115	1.01.573	1.01.122	1.2.50

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	DEKART	DEKART-S	DEKART-N	DEKART-SE
Диапазон измерений длин базисов, м	от 0 до 30000			
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (2,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$			
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$	$\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$	$\pm 2 \cdot (6 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$	$\pm 2 \cdot (6 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	DEKART	DEKART-S	DEKART-N	DEKART-SE
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Precise Point Position в режиме реального времени» (PPP-RTK)», мм: - в плане - по высоте				
		±2·100 ±2·200		±2·40 ±2·60
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)», мм: - в плане - по высоте				
		±2·500 ±2·1000		±2·400 ±2·700
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте				
	2,5+1·10 ⁻⁶ ·D 5,0+1·10 ⁻⁶ ·D			
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте				
	8+1·10 ⁻⁶ ·D 15+1·10 ⁻⁶ ·D		10+1·10 ⁻⁶ ·D 10+1·10 ⁻⁶ ·D	6+1·10 ⁻⁶ ·D 10+1·10 ⁻⁶ ·D
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Precise Point Position в режиме реального времени» (PPP-RTK)», мм: - в плане - по высоте				
		100 200		40 60
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)», мм: - в плане - по высоте				
		500 1000		400 700
где D – длина измеряемого базиса в мм				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	DEKART	DEKART-S	DEKART-N	DEKART-SE
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный			
Тип антенны	Встроенная			
Количество каналов	574	960	96	448
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70			
Напряжение источника питания постоянного тока, В	от 12,0 до 17,0			
- внешнего				
- внутреннего	12,0	5,0	3,3	1,2
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	174×174×112			
Масса (с внутренними аккумуляторными батареями), кг, не более	1,4			

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, ед.
Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS серии DEKART	-	1 шт.
Интерфейсный кабель	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	2 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 54-20	1 экз.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой 4GNSS серии DEKART

ТУ 26.51.20-003-29893771-2020 Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS серии DEKART. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «4ГНСС», Россия

(ООО «4ГНСС»)

ИНН: 7743128980

Адрес: 121205, г.Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский, тер Сколково Инновационного центра, Б-р большой, д. 42 стр. 1, помещ. 93

Тел./факс: +7 (499) 347-7807

E-mail: info@orsyst.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-0350

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях
утверждения типа № RA.RU.311195

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» апреля 2022 г. № 1041

Регистрационный № 81343-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS серии ОС-110, ОС-210, ОС-123М, FlyBox

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS серии ОС-110, ОС-210, ОС-123М, FlyBox (далее – аппаратура) предназначена для измерений длин базисов.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на измерении расстояний от приёмной антенны аппаратуры до спутников глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС), положение которых известно с большой точностью. Зная расстояние до нескольких спутников системы вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представлена модульной системой: спутниковая геодезическая антенна и отдельно приемник. Аппаратура спроектирована для применения в качестве базовой или подвижной станции.

Управление аппаратурой серии ОС-110, ОС-210, ОС-123М осуществляется через веб-интерфейс, доступный при подключении к приёмнику по сети Wi-Fi, Bluetooth и/или с использованием интерфейсного кабеля (только для ОС-123М). Управление аппаратурой FlyBox осуществляется текстовыми командами через интерфейс УАПП (UART) только с использованием интерфейсного кабеля.

Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память аппаратуры, контроллера или на внешний носитель. Электропитание аппаратуры, в зависимости от модификации, осуществляется от внешнего источника питания и/или встроенной аккумуляторной батареи (АКБ).

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Precise Point Position в режиме реального времени» (кроме модификаций ОС-111), «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)».

Аппаратура выпускается в шести модификациях: ОС-111, ОС-112, ОС-113, ОС-213, ОС-123М, FlyBox. Модификации отличаются некоторыми метрологическими и техническими характеристиками. Для применения в различных условиях эксплуатации аппаратура, в зависимости от модели, имеет разные форм-факторы корпусов.

Аппаратура серии ОС-110, модификаций ОС-111, ОС-112 выполнена в компактном алюминиевом корпусе. Модификация ОС-113 отличается более крупным корпусом, дополнительно вмещающим аккумуляторную батарею большей ёмкости. Корпуса имеют резиновые защитные бамперы.

Аппаратура серии ОС-210, модификации ОС-213 отличается наличием кронштейнов для долговременного жёсткого закрепления на подвижном оборудовании или специальной технике.

Аппаратура серии ОС-123М выполнена во фрезерованном алюминиевом корпусе для лучшего охлаждения, имеет герметичные интерфейсы ввода-вывода для наружной установки аппаратуры на длительный срок.

Аппаратура серии FlyBox выполнена в облегчённом пластиковом корпусе для установки на БПЛА малой грузоподъёмности.

Аппаратура является многочастотной и многосистемной, за исключением модификации ОС-111, являющейся одностандартной и многосистемной.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов:

- ОС-111: GLONASS: G1; GPS: L1; Beidou (COMPASS): B1; SBAS;
- ОС-112, ОС-113, ОС-213, ОС-123М, FlyBox: GLONASS: G1, G2; GPS: L1, L2; L5; Galileo: E1, E5b; Beidou (COMPASS): B1, B2, B3; SBAS;

Аппаратура серии ОС-110, ОС-210, ОС-123М оснащена модулями беспроводных сетей Bluetooth и Wi-Fi, а также может быть оснащена встроенными УКВ и GSM модемами.

На лицевой панели корпуса аппаратуры серии ОС и FlyBox расположены светодиодные индикаторы состояния и режимов работы приёмника. На задней панели корпуса расположены разъёмы для подключения антенн ГНСС, УКВ, GSM, и кабелей питания и передачи данных. Светодиодные индикаторы и разъёмы на аппаратуре ОС-123М расположены на лицевой панели корпуса и имеют герметичное исполнение. Количество индикаторов и разъёмов зависит от модификации.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры модификаций
а) ОС-111, б) ОС-112, в) ОС-113, г) ОС-213, д) ОС-123М, е) FlyBox

В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических и электронных регулировок. Ограничение доступа к узлам аппаратуры производится пломбированием внешних крепёжных винтов корпуса специальным пломбирующим лаком.

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее – МПО) и полевое программное обеспечение (далее – ПО) контроллера «Survey Master».

С помощью указанного программного обеспечения осуществляется взаимодействие узлов прибора, настройка и управление рабочим процессом, хранение, передача и обработка результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

	МПО						ПО
Модификация	OC-111	OC-112	OC-113	OC-213	OC-123M	FlyBox	Серия OC-110 и OC-210
Идентификационное наименование ПО	OS-111AAVSS	OS-112AAVSS	OS-113AAVSS	OS-213AAVSS	OS-123MAAVSS	CompassUpdate_K705	Survey Master
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.01.274	1.01.393				V397TL	2.5.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	OC-111	OC-112	OC-113	OC-213	OC-123M	FlyBox
Диапазон измерений длин базисов, м	от 0 до 8000		от 0 до 30000			
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (2,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$					
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (20 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$		$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$			

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Precise Point Position в режиме реального времени» (PPP-RTK)», мм: - в плане - по высоте	Режим измерений отсутствует	$\pm 2 \cdot 100$ $\pm 2 \cdot 200$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot 500$ $\pm 2 \cdot 1000$	
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте	$2,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$	
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)», мм: - в плане - по высоте		500 1000

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	ОС-111	ОС-112	ОС-113	ОС-213	ОС-123М	FlyBox
Тип антенны	Внешняя, АТ340					
Количество каналов	200	574				
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70					
Напряжение источника питания постоянного тока, В - внешнего	от 9,0 до 28,0			от 30,0 до 60,0		от 7,0 до 25,0
- внутреннего	от 12,0 до 17,0		от 9,0 до 24,0	-		
- емкость внутренней АКБ, мАч	3000		18000	-		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	168×90×55		176×165×91		265×135×45	135×76×28
Масса, кг, не более	0,80		2,30		1,50	0,18

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, ед.
Аппаратура геодезическая спутниковая (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	1 шт.
Антенный кабель	-	По заказу
Антенна	-	По заказу
Интерфейсный кабель	-	По заказу
Кабель питания	-	По заказу
Аккумуляторная батарея	-	По заказу
Адаптер питания от сети переменного тока	-	По заказу
Зарядное устройство	-	По заказу
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 55-20	1 экз.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 руководств по эксплуатации:

- РЭ 26.51.20-111-29893771-2020 «Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS ОС-111. Руководство по эксплуатации»;
- РЭ 26.51.20-112-29893771-2020 «Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS ОС-112. Руководство по эксплуатации»;
- РЭ 26.51.20-113-29893771-2020 «Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS ОС-113. Руководство по эксплуатации»;

- РЭ 26.51.20-213-29893771-2020 «Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS ОС-213. Руководство по эксплуатации»;
- РЭ 26.51.20-123М -29893771-2020 «Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS ОС-123М. Руководство по эксплуатации»;
- РЭ 26.51.20-1002-29893771-2020 «Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS FlyBox. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой 4GNSS серии ОС-110, ОС-210, ОС-123М, FlyBox

ТУ 26.51.20-001-29893771-2020 Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS серии ОС-110, ОС-210. Технические условия.

ТУ 26.51.20-002-29893771-2020 Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS серии ОС-123М. Технические условия.

ТУ 26.51.20-004-29893771-2020 Аппаратура геодезическая спутниковая 4GNSS серии FlyBox. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «4ГНСС», Россия
(ООО «4ГНСС»)

ИНН: 7743128980

Адрес: 121205, г.Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский, тер Сколково
Инновационного центра, Б-р большой, д. 42 стр. 1, помещ. 93

Тел./факс: +7 (499) 347-7807

E-mail: info@orsyst.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-0350

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях
утверждения типа № RA.RU.311195

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» апреля 2022 г. № 1041

Регистрационный № 77163-19

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления пьезоэлектрические «Т».

Назначение средства измерений

Датчики давления пьезоэлектрические «Т» (далее – датчики) предназначены для измерения высоких динамических и квазистатических избыточных давлений газов и жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на прямом пьезоэффекте. В качестве чувствительного элемента используется пакет из пьезоэлектрических кристаллов, соединенных параллельно. Измеряемое давление воздействует на мембрану датчика, имеющую цельно точечную конструкцию с жестким центром. Усилие, развиваемое мембраной, передается на пакет пьезоэлементов, который генерирует электрический заряд, пропорциональный измеряемому давлению. Электрический заряд с помощью токосъемника подается на малогабаритный соединитель датчика, который соединяется с входом регистрирующей аппаратуры. Установка датчика на объекте измерений осуществляется в монтажное отверстие с резьбой. Датчики могут быть установлены на испытательном объекте непосредственно или с использованием специальных переходников, адаптеров.

Конструктивно датчики выполнены из металла, имеют сварное соединение и неразборную конструкцию, пломбированию от несанкционированного доступа не подлежат. Датчики имеют различные модели, отличающиеся внешним видом, а также значениями некоторых характеристик.

Общий вид моделей датчиков «Т500», «2Т1000Л», «Т2000», «2Т6000», «Т2000Р», «2Т6000Р», «2Т6000К», «2Т6000КБР», «3Т6000», «Т10000», «Т10000БС», «Т10000К БС», «Т10000К2» приведен на рисунках 1 – 9.



Рисунок 1 - Внешний вид датчика
«Т500»



Рисунок 2 - Общий вид датчиков
2Т1000Л», «Т2000» и «2Т6000»



Рисунок 3 - Общий вид датчиков
«Т2000Р», «2Т6000Р»



Рисунок 4 - Общий вид датчика
«2Т6000К»



Рисунок 5 – Общий вид датчика
«2Т6000КБР»



Рисунок 6 – Общий вид датчика
«3Т6000»



Рисунок 7 - Общий вид датчиков
«Т10000», «Т10000БС»



Рисунок 8 - Общий вид датчика
«Т10000К БС»



Рисунок 9 - Общий вид датчика
«Т10000К2»

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	«Т10000», «Т10000К2», «Т10000БС», «Т10000КБС»	«ЗТ6000»	«2Т6000», «2Т6000Р», «2Т6000К», «2Т6000КБР»	«Т2000», «Т2000Р»	«2Т1000Л»	«Т500»
Диапазон измерений давления, МПа	от 50 до 1000	от 30 до 600	от 30 до 600	от 10 до 200	от 3 до 100	от 1 до 50
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления*, %	±2,5					
Полярность выходного сигнала	отрицательная					
Постоянная времени саморазряда, с, не менее	40					
Длительность нарастания выходного сигнала, мс, не более	3					
Чувствительность, пКл/МПа, не менее	10	15	17	50	80	100
Собственная частота, кГц, не менее	150	150	180	160	150	120

Наименование характеристики	Значение					
	«Т10000», «Т10000К2», «Т10000БС», «Т10000КБС»	«ЗТ6000»	«2Т6000», «2Т6000Р», «2Т6000К», «2Т6000КБР»	«Т2000», «Т2000Р»	«2Т1000Л»	«Т500»
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,1					
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от + 15 до + 25 от 30 до 80 от 84 до 106					
* Погрешность измерений давления приведена к верхнему пределу измерений						

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение												
	«2Т1000Л»	«3Т6000»	«Т2000»	«2Т6000»	«Т2000Р»	«2Т6000Р»	«2Т6000К»	«2Т6000КБР»	«Т500»	«Т10000»	«Т10000БС»	«Т10000К»	«Т10000К2»
Габаритные размеры, мм, не более:													
- высота	37	30	37	37	43	43	25	16	35	38	38	24	25
- диаметр	10	10	10	10	14	14	10	8	12	12	12	12	12
Масса, г, не более	17	17	17	17	24	24	13	12	20	22	22	20	20
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С	от -60 до +120												

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления пьезоэлектрический «Т»	АШВ2.832.XXX*	1 шт.
Коробка упаковочная	АШВ4.180.003	1 шт.
Комплект принадлежностей	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	АШВ0.289.015 РЭ	1 экз.
Формуляр	АШВ2.832.XXX* ФО	1 экз.
Методика поверки	651-18-065 МП	1 экз.
* Номер АШВ соответствует конкретному типу датчика;		

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в руководстве по эксплуатации на датчики давления пьезоэлектрические «Т» АШВ0.289.015 РЭ п. 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления пьезоэлектрическим «Т»

АШВ0.289.015 ТУ-ЛУ. Датчики давления пьезоэлектрические «Т». Технические условия

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Национальное испытательное объединение «Государственные боеприпасные испытательные полигоны России» (ФКП «НИО «ГБИП России»)

Юридический адрес: 141292, Российская Федерация, Московская область, г. Красноармейск, просп. Испытателей, д. 14.

Адрес деятельности: 622015, Российская Федерация, Свердловская область, г. Нижний Тагил, ул. Гагарина, д. 29.

ИНН 5023002050

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» апреля 2022 г. № 1041

Регистрационный № 61495-15

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока Б5-85/2

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока Б5-85/2 (далее по тексту – источник) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Источник обеспечивает дискретно регулируемые стабилизированные, постоянные напряжения и ток.

В основе функционирования источника лежит принцип двухступенчатого импульсного преобразования электрической энергии с заключительной точной установкой выходных параметров с помощью линейного регулятора-стабилизатора напряжения/тока. Источник содержит входной фильтр, выпрямитель и активный корректор коэффициента мощности (импульсный стабилизатор напряжения) выполняющий функции первой ступени регулирования. Высокое стабилизированное постоянное напряжение с помощью регулируемого (и коммутируемого) импульсного преобразователя (вторая ступень регулирования), понижается до напряжения, величина которого несколько превышает напряжение в нагрузке прибора. Регулятор-стабилизатор напряжения/тока с низким падением напряжения на регулирующих элементах схемы, преобразует пониженное напряжение в выходное напряжение/ток с требуемыми параметрами. Заключительная – прецизионная регулировка выходных параметров осуществляется с помощью цифровой петли автоматического регулирования.

Метрологические параметры источника базируются на точности измерения АЦП (16 разрядов, сигма-дельта) и масштабирующих цепей, сохраняемой в течение интервала между поверками. Выходное напряжение и ток нагрузки измеряются АЦП, значения измеренных величин используются для точной подстройки выходных параметров источника и представляются на цифровых индикаторах напряжения и тока, расположенных на передней панели.

В источнике отсутствуют аналоговые подстроечные элементы. Все корректировки параметров осуществляются численными коэффициентами, хранящимися в энергонезависимой памяти.

Выходные параметры источника можно устанавливать как с помощью органов ручного управления - кнопок, так и с помощью внешнего компьютера, для чего используется интерфейс связи.

Источник снабжен защитой от короткого замыкания, от перегрузки по току, от перегрева, от превышения входного напряжения. В случае короткого замыкания или перегрузки по току произойдет ограничение выходного тока. При перегреве источника автоматически отклю-

чится выходное напряжение.

Источник отличается широким диапазоном устанавливаемых напряжений (1-75 В) и токов (0,01-40 А) при соблюдении условия не превышения максимальной выходной мощности 600 Вт (обеспечивается автоматически).

Общий вид источника представлен на рисунке 1. Место нанесения поверительного клейма указано на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид источника



Рисунок 2 - Места нанесения поверительного клейма

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) источников записывается в память программ управления микроконтроллера на этапе производства и в процессе эксплуатации его изменение невозможно. Программное обеспечение для управления источником устанавливается на управляющий компьютер с помощью прилагаемого компакт-диска

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных действий соответствует среднему уровню защиты по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	USP300
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.x.x
Цифровой идентификатор ПО	9d2fc903a9adfcf72e5db4ead05ce1ec
Другие идентификационные данные, если имеются	-

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики источников представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Диапазон воспроизведения выходного напряжения ($U_{\text{вых}}$), В	от 1,0 до 75
Шаг установки $U_{\text{вых}}$, В	0,01
Диапазон воспроизведения выходного тока ($I_{\text{вых}}$), А: при выходном напряжении не более 15 В при выходном напряжении более 15 В	от 0,01 до 40,0 от 0,01 до $I_{\text{вых}}=600/U_{\text{вых}}$
Шаг установки $I_{\text{вых}}$, А	0,01
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения выходного напряжения, В	$\pm (0,001U_{\text{вых}} + 0,005)$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения выходного тока, А	$\pm (0,005I_{\text{вых}} + 0,005)$
Нестабильность выходного напряжения источника при изменении напряжения питания на минус 44 В и плюс 22 В от номинального значения 220 В, не более	$\pm (0,0005U_{\text{вых}} + 0,001)$
Нестабильность выходного тока источника при изменении напряжения питания на минус 44 В и плюс 22 В от номинального значения 220 В, не более	$\pm (0,001 I_{\text{вых}} + 0,005)$
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0 до максимального в режиме стабилизации напряжения, В, не более	$\pm (0,001 U_{\text{вых}} + 0,005)$
Нестабильность выходного тока при изменении напряжения на нагрузке от минимального до максимального в режиме стабилизации тока, В, не более	$\pm (0,005 I_{\text{вых}} + 0,005)$
Эффективное значение пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ, не более	5
Эффективное значение пульсаций выходного тока в режиме стабилизации тока, мА, не более	10

Нестабильность выходного напряжения от времени (дрейф выходного напряжения) за 24 ч, В, не более	$\pm (0,001 U_{\text{вых}} + 0,005)$
Нестабильность выходного тока от времени (дрейф выходного тока) за 24 ч, А, не более	$\pm (0,001 I_{\text{вых}} + 0,005)$
Время установления рабочего режима, минут, не более	15
Полная мощность потребляемая, от сети, В·А, не более	800
Нормальные условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 30;
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80 (при температуре 25 °С);
- напряжение питающей сети, В	от 209 до 231
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +40
- относительная влажность окружающего воздуха, %	90 (при температуре +25 °С)
- напряжение питающей сети, В	от 176 до 242
Норма средней наработки на отказ (T_0) в рабочих условиях эксплуатации, ч, не менее	40000
Гамма-процентный срок службы ($T_{\text{сл}}$) при $\gamma = 90$ %, лет, не менее	10
Среднее время восстановления работоспособного состояния ($T_{\text{в}}$) источника, минут, не более	120
Масса источника, кг, не более	2,9
Габаритные размеры источника, мм, не более	260x210x110.

Источник обеспечивает установку и измерение выходных значений тока и напряжения в режиме дистанционного управления через интерфейс связи.

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель источника методом офсетной печати, и на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра – типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки прибора входят:

- источник питания Б5-85/2;
- руководство по эксплуатации;
- формуляр;
- кабель питания;
- кабель соединительный;
- перемычка;
- коробка упаковочная.
- CD с программным обеспечением (ПО);
- интерфейсный кабель.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика воспроизведения напряжения и силы постоянного тока описана в документе КМСИ.436238.009 РЭ «Источники питания постоянного тока Б5-85/2. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока Б5-85/2

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

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

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

ГОСТ 12.2.091-2012 «Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования».

ГОСТ Р 51522.1-2011 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

ГОСТ 30804.3.2-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничения изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний».

ГОСТ 30804.3.3-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний».

КМСИ.436238.009 ТУ «Источники питания постоянного тока Б5-85/2. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная компания «РИТМ»

(АО «Компания «РИТМ»), г. Краснодар

ИНН 2311016712

Адрес: 350072, Российская Федерация, Краснодарский край, город Краснодар, ул. Московская, 5,

Телефон: (861) 252-11-05, Факс: (861) 252-33-41

Web-сайт: <https://ритм-краснодар.рф>

E-mail: info@ritmcompany.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Краснодарский ЦСМ»

Россия, 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а. Тел.: (861)233-76-50, факс 233-85-86.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Краснодарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30021-10 от 30.04.2010 г.