

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» апреля 2023 г. № 880

Регистрационный № 88874-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс сбора данных БАЗИС

Назначение средства измерений

Комплекс сбора данных БАЗИС (далее – комплекс) предназначен для измерений электрических сигналов напряжения постоянного и переменного тока, измерений частоты и периода следования импульсов и измерений электрического сопротивления постоянному току от первичных измерительных преобразователей (далее – датчиков) с последующей регистрацией и отображением результатов измерений и расчетных величин на испытательных стендах.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на преобразовании входных дискретных и аналоговых сигналов датчиков физических величин, не входящих в состав комплекса, в цифровой код, обработке полученной информации во встроенном контроллере, передаче ее в модуль твердотельной памяти для регистрации и последующей обработки, индикации и документирования информации.

Конструктивно комплекс состоит из шасси КСД/ШЛ10 (далее – шасси) и набора вторичных измерительных преобразователей (далее – модулей), выполненных из алюминиевых сплавов Д16Т и АМц и окрашенных эмалью серого цвета, предназначенных для измерений и обработки сигналов от датчиков, контроллера сбора и синхронизации данных, съемного модуля твердотельной памяти, модуля приема кодовой информации и рабочего места оператора с персональным компьютером (далее – ПК) для обработки, индикации и документирования информации.

Шасси имеет 10 слотов для модулей приема сигналов. Метрологические характеристики комплекса определяются метрологическими характеристиками модулей, входящих в его состав.

На шасси установлены следующие модули:

1. КСД/Ц02 – модуль приёма последовательного кода по ГОСТ Р 52070-2003 (МКИО);
2. КСД/Ц04 – модуль приёма последовательного кода по ГОСТ Р ИСО 11898-1-2015 (CAN 2.0) и по стандартам RS-232/422/485;
3. КСД/А01 – модуль приёма аналоговых сигналов высокого уровня (модуль для измерений напряжения постоянного тока);
4. КСД/А02 – модуль приёма аналоговых сигналов переменного тока высокого уровня или сигналов от датчиков (вибраций, микрофонов и т.п.) с интерфейсом ICP (модуль для измерений амплитудных значений напряжения переменного тока);
5. КСД/А04 – модуль приёма аналоговых сигналов от резистивных датчиков температуры со значением выходного сопротивления не более 1600 Ом (модуль для измерений электрического сопротивления постоянному току от резистивных датчиков);

6. КСД/А05 – модуль с изолированными входами для приёма дифференциальных сигналов низкого уровня (модуль для измерений напряжения постоянного тока и амплитудных значений напряжения переменного тока);

7. КСД/А06 – модуль приёма аналоговых дифференциальных сигналов низкого уровня с источниками тока для питания датчиков (модуль для измерений напряжения постоянного тока);

8. КСД/Д01 – модуль приема дискретных и периодических сигналов с преобразованием частота/код, количество импульсов/код, период/код, длительность импульса/код (модуль для измерений частот входных сигналов и длительности импульсов);

9. КСД/301 – заглушка;

10. КСД/УД2-10 – усилитель сигнала индукционного датчика, предназначенный для усиления сигнала индукционного датчика и передачи данных в модуль КСД/Д01, устанавливается вне шасси.

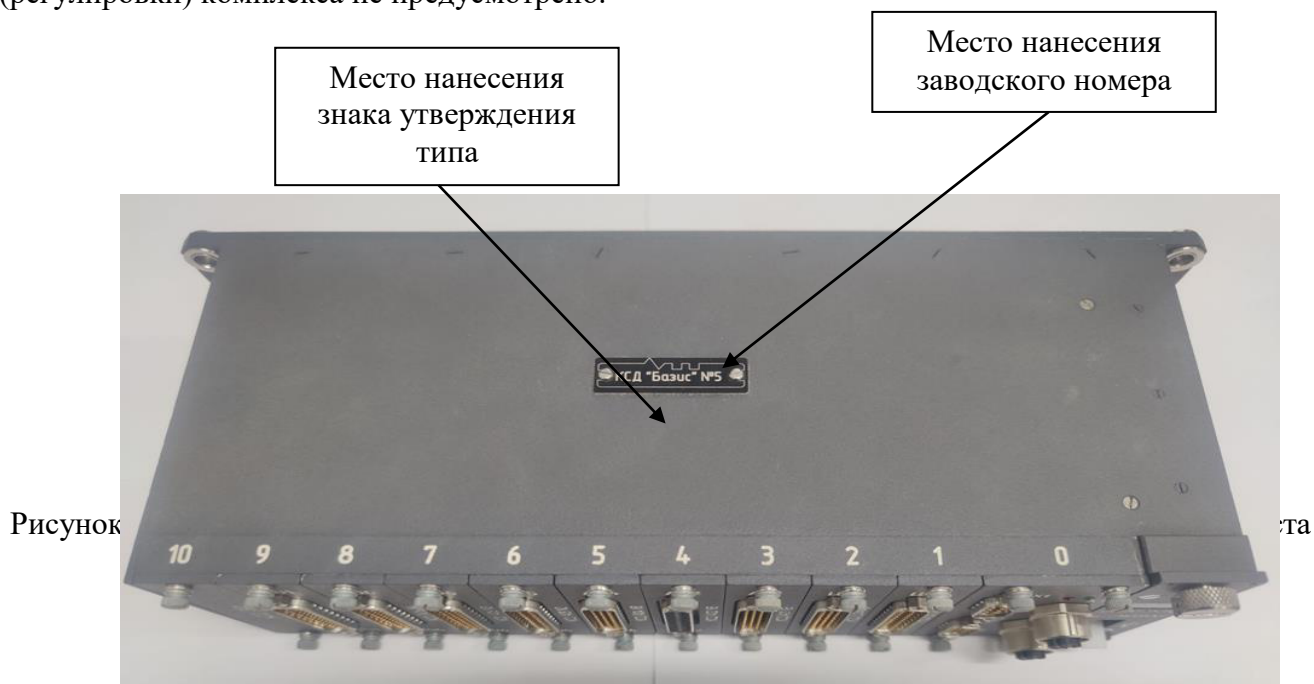
Модули КСД/УД2-10, КСД/Ц02 и КСД/Ц04 не являются метрологически значимыми.

На шасси установлен контроллер сбора и синхронизации данных с одним каналом для приема информации и одним каналом для передачи собираемой информации в реальном времени (далее – контроллер) КСД/КСЛ1 и съёмный модуль твердотельной памяти КСД/МПЛ1.

К комплексу данного типа относится комплекс сбора данных БАЗИС с зав. № 5, находящийся в собственности АО НПП «Стрела», по адресу 140150, Московская область, Раменский район, р. п. Быково, ул. Аэропортовская, д. 14, корп. 25.

Заводской номер нанесен на маркировочную табличку методом гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид комплекса с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Пломбирование мест настройки (регулировки) комплекса не предусмотрено.



Рисунок

та

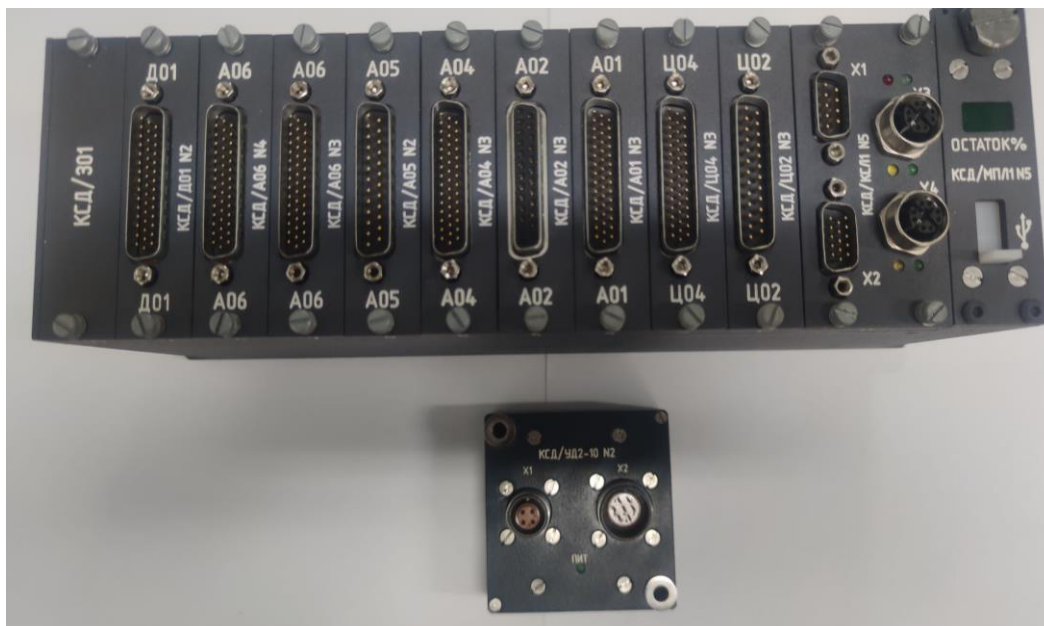


Рисунок 2 – Общий вид комплекса с установленными модулями

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса состоит из внешнего ПО.

Внешнее ПО, устанавливаемое на ПК, обеспечивает анализ, отображение и документирование данных, полученных в процессе функционирования комплекса.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики комплекса нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого внешнего ПО комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого внешнего ПО комплекса

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	КСД/СПО
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.00
Цифровой идентификатор ПО	4EB9B6F3089AC30FD 60E3B1087F341B7

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики для модуля КСД/А01

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -12,8 до +12,8
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений напряжения постоянного тока основной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений напряжения постоянного тока дополнительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих условий измерений, %	±0,3
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25

Наименование характеристики	Значение
- относительная влажность, %	от 30 до 80

Таблица 3 – Метрологические характеристики для модуля КСД/А02

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений амплитудных значений напряжения переменного тока в диапазоне частот напряжения переменного тока от 1 до 52428 Гц, В	от -12,8 до +12,8
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений амплитудных значений напряжения переменного тока основной погрешности измерений амплитудных значений напряжения переменного тока в диапазоне частот напряжения переменного тока от 1 до 52428 Гц, %	±0,2
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений амплитудных значений напряжения переменного тока дополнительной погрешности измерений амплитудных значений напряжения переменного тока в диапазоне частот напряжения переменного тока от 1 до 52428 Гц, при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих условий измерений, %	±0,3
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до + 25 от 30 до 80

Таблица 4 – Метрологические характеристики для модуля КСД/А04

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току от резистивных датчиков, Ом	от 0 до 1600
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений электрического сопротивления постоянному току от резистивных датчиков основной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току от резистивных датчиков, %	±0,2
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений электрического сопротивления постоянному току от резистивных датчиков дополнительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току от резистивных датчиков, при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих условий измерений, %	±0,3
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до + 25 от 30 до 80

Таблица 5 – Метрологические характеристики для модуля КСД/А05

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока и амплитудных значений напряжения переменного тока в диапазоне частот напряжения переменного тока от 1 до 16384 Гц, мВ	от -128 до +128
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений напряжения постоянного тока и амплитудных значений напряжения переменного тока основной погрешности измерений напряжения постоянного тока и амплитудных значений напряжения переменного тока в диапазоне частот напряжения переменного тока от 1 до 16384 Гц, %	±0,2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений напряжения постоянного тока и амплитудных значений напряжения переменного тока дополнительной погрешности измерений напряжения постоянного тока и амплитудных значений напряжения переменного тока в диапазоне частот напряжения переменного тока от 1 до 16384 Гц, при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих условий измерений, %	$\pm 0,3$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от +15 до + 25 от 30 до 80

Таблица 6 – Метрологические характеристики для модулей КСД/А06

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, мВ	от -8 до +8; от -4 до +4; от -2 до +2
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений напряжения постоянного тока основной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений напряжения постоянного тока дополнительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих условий измерений, %	$\pm 0,3$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от +15 до + 25 от 30 до 80

Таблица 7 – Метрологические характеристики для модуля КСД/Д01

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты входных сигналов в диапазоне напряжения переменного тока от -10 до +10 В, Гц	от 1 до 1000000
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений частоты входных сигналов в диапазоне напряжения переменного тока от -10 до +10 В в поддиапазоне частот от 1 до 10000 Гц включ., Гц	± 1
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений частоты входных сигналов в диапазоне напряжения переменного тока от -10 до +10 В в поддиапазоне частот св. 10000 до 1000000 Гц включ., %	$\pm 0,01$
Диапазон измерений длительности импульсов в диапазоне напряжения переменного тока от -10 до +10 В, мкс	от 1 до $42 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений значений длительности импульсов в диапазоне напряжения переменного тока от -10 до +10 В в поддиапазоне длительности импульсов от 1 мкс до 1 мс включ., мкс	± 1
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений значений длительности импульсов в диапазоне напряжения переменного тока от -10 до +10 В в поддиапазоне длительности импульсов св. 1 мс до 42 с включ., %	$\pm 0,01$

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной к поддиапазону измерений частоты входного сигнала (длительности импульсов) дополнительной погрешности измерений частоты входного сигнала (длительности импульсов) в диапазоне напряжения переменного тока от -10 до +10 В, при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих условий измерений, %	±0,3
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до + 25 от 30 до 80

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество входных каналов, шт.:	
- для модулей КСД/А01	32
- для модулей КСД/А02, КСД/А04	12
- для модулей КСД/А05	9
- для модулей КСД/А06	10
- для модулей КСД/Д01	16
- для модулей КСД/УД2-10	2
Напряжение питания комплекса, В	27
Габаритные размеры комплекса (высота×длина×ширина), мм, не более	
- для комплекса	294×117×80
- для модулей КСД/А01, КСД/А02, КСД/А04, КСД/А05, КСД/А06, КСД/Д01, КСД/МПЛ1	112×79×20
- для модуля КСД/УД2-10	70×70×33
- для шасси КСД/ШЛ10	294×117×80
- для модуля КСД/КСЛ	112×79×39
Масса, кг, не более	
- комплекса в сборе	3,000
- модуля КСД/А01	0,090
- модуля КСД/А02	0,093
- модуля КСД/А04	0,074
- модуля КСД/А05	0,091
- модуля КСД/А06	0,088
- модуля КСД/Д01	0,086
- модуля КСД/УД2-10	0,500
- шасси КСД/ШЛ10	2,000
- контроллера КСД/КСЛ1	0,250
- модуля КСД/МПЛ1	0,300
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от -50 до +60
- относительная влажность, при температуре +35 °С, %, не более	98
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта сводного и на корпус прибора в виде наклейки

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Шасси КСД/ШЛ10	РФМГ.305143.010	1
Контроллер КСД/КСЛ1	РФМГ.469535.001	1
Модуль КСД/МПЛ1	РФМГ.301.354.001	1
Модуль КСД/А01	РФМГ.411136.001	1
Модуль КСД/А02	РФМГ.411135.002	1
Модуль КСД/А04	РФМГ.411136.004	1
Модуль КСД/А05	РФМГ.411136.005	1
Модуль КСД/А06	РФМГ.411136.006	2
Модуль КСД/Д01	РФМГ.468166.001	1
Модуль КСД/Ц02	РФМГ.468153.002	1
Модуль КСД/Ц04	РФМГ.468153.004	1
Паспорта на составные части	-	12
Специальное программное обеспечение КСД/СПО	РФМГ.00001-01	1
Специальное программное обеспечение КСД/СПО. Формуляр	РФМГ.00001-01 30	1
Программа обработки информации «КСД-Экспресс»	РФМГ.00002-01	1
Программа обработки информации «КСД-Экспресс». Формуляр	РФМГ.00002-01 30	1
Комплекс сбора данных «БАЗИС». Паспорт сводный	РФМГ.794121.001ПС	1
Комплекс сбора данных «БАЗИС». Руководство по технической эксплуатации	РФМГ.794121.001РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Работа с КСД в режиме регистрации» и разделе 10 «Работа с КСД в режиме считывания информации» руководства по технической эксплуатации РФМГ.794121.001РЭ «Комплекс сбора данных «БАЗИС». Руководство по технической эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Акционерное общество «Электронные измерительные системы и технологии»
(АО «Элистех»)

ИНН 5040156349

Адрес: Московская обл., г. Жуковский, ул. Амет-Хан Султана, д. 5А, корп.3, помещ.39

Изготовители

Акционерное общество «Электронные измерительные системы и технологии»
(АО «Элистех»)

ИНН 5040156349

Адрес: Московская обл., г. Жуковский, ул. Амет-Хан Султана, д. 5А, корп.3, помещ.39

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр
«ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное,
ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

