

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» января 2024 г. № 91

Регистрационный № 91018-24

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная для испытаний ГТД ВК-800СП

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная для испытаний газотурбинных двигателей (ГТД) ВК-800СП (далее по тексту – АИИС) предназначена для сбора, преобразования и регистрации параметров: температуры жидкостей и газов; электрических величин, соответствующих температуре жидкостей и газов; давлений газов и жидкости; напряжения постоянного тока, соответствующего давлению; частоты; относительной влажности; массового расхода жидкости; объемного расхода (прокачки) жидкостей; напряжения электрического тока; силы тока; виброскорости и виброускорения при проведении опытных и серийных испытаний двигателей ВК-800СП на винтовом испытательном стенде АО «УЗГА», г. Екатеринбург.

Описание средства измерений

Принцип действия АИИС основан на преобразовании, нормализации и передаче параметров электрических сигналов с выходов первичных измерительных преобразователей (ПИП) в измерительные модули комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236 и в комплекс измерения температур МИС-140 с дальнейшим преобразованием параметров электрических сигналов и электрических цепей в цифровую форму и регистрацией средствами вычислительной техники.

Конструктивно АИИС состоит из: комплекса измерения температур МИС-140 (БЛИЖ.422212.140.003); комплекта кабелей (МРКД.2756.0388.000); стativa датчиков давления (МРКД.2756.0363.100); усилителя заряда программируемого ME-918 (БЛИЖ.421726.918.003-04); шкафа измерительного оборудования (МРКД.2756.0361.100).

Функционально АИИС включает в себя следующие измерительные каналы (ИК):

- ИК температуры жидкостей и газов;
- ИК электрических величин, соответствующих температуре жидкостей и газов;
- ИК давления газов и жидкостей;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего давлению;
- ИК частоты;
- ИК относительной влажности;
- ИК массового расхода жидкости;
- ИК объемного расхода (прокачки) жидкостей;
- ИК напряжения электрического тока;
- ИК силы тока;
- ИК виброскорости и виброускорения.

ИК температуры жидкостей и газов

Выходные сигналы ПИП (ТС-1088 и ТС-1288, рег. № 58808-14; ТП-9201, рег. № 48114-11) в виде сопротивления постоянному току поступают ко входам модулей MR-227R3 и MR-227R5 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, где преобразуются в цифровой код, который через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения. ИК температуры воздуха в боксе реализован с использованием измерителя влажности и температуры ИВТМ-7 (рег. № 71394-18), сигнал с которого через преобразователь цифровых интерфейсов и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК электрических величин, соответствующих температуре жидкостей и газов

Принцип действия ИК напряжения постоянного тока, соответствующего температуре, реализованы с использованием комплекса измерения температур МИС-140-48, настроенного на режим измерения напряжений милливольтового диапазона (путём отключения градуировочных характеристик) цифровой код с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК сопротивления постоянному току, соответствующего температуре, реализованы с использованием модуля MR-227R3 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, цифровой код с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК давления газов и жидкостей

Выходные сигналы ПИП (АИР-10, рег. № 31654-19; МИДА-13П, рег. № 17636-17) в виде силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА поступают ко входам модулей MR-114С2 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, где преобразуются в цифровой код, который через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения. ИК атмосферного давления реализован с помощью барометра рабочего сетевого БРС-1М (рег. № 16006-97), сигнал с которого через преобразователь цифровых интерфейсов и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего давлению

ИК реализованы с использованием модуля MR-114 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, цифровой код с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК частоты переменного тока, соответствующей частотам вращения роторов

Принцип действия ИК основан на передаче сигнала от ПИП через кабели и нормализаторы ME-402 на модуль измерения частоты MR-452 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, и далее, в виде цифрового кода, через локальную сеть и сетевой коммутатор на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК частоты переменного тока генератора

ИК реализованы с использованием нормализаторов ME-402 и модулей измерения частоты MR-452 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, цифровой код с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК относительной влажности воздуха в боксе

ИК реализован с использованием измерителя влажности и температуры ИВТМ-7 (рег. № 71394-18), сигнал с которого через преобразователь цифровых интерфейсов и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК массового расхода жидкости

Принцип действия ИК массового расхода основан на использовании в ПИП сил Кориолиса, действующих на поток среды, двигающейся по петле трубопровода, которая колеблется с постоянной частотой. Силы Кориолиса вызывают поперечные колебания противоположных сторон петли и, как следствие, фазовые смещения их частотных характеристик, пропорциональных массовому расходу.

Выходной сигнал ПИП массового расхода – Rheonik RHM (рег. № 61714-15) через преобразователь цифровых интерфейсов и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК объемного расхода (прокачки) жидкости

Принцип действия ИК объемного расхода (прокачки) гидравлической жидкости в линии нагнетания основан на функциональной зависимости частоты переменного тока на выходе турбинного преобразователя расхода и ТПР 8 (рег. № 8326-04) от частоты вращения их винтовых гидрометрических турбинок, которая в свою очередь зависит от объемного расхода жидкости, протекающей через рабочие сечения преобразователей. Сигналы частоты переменного тока с ПИП через нормализаторы сигналов ME-402 поступают на модуль измерения частоты MR-452 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, и далее, в виде цифрового кода, через локальную сеть и сетевой коммутатор на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК напряжения электрического тока

ИК напряжения постоянного тока реализованы с использованием модулей MR-227U2 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, цифровой код с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор передается на станцию сбора данных для регистрации и отображения. ИК напряжения переменного тока реализован с использованием прибора для измерений показателей качества и учета электрической энергии PM130 Plus (рег. № 58210-14), сигнал с которого через преобразователь цифровых интерфейсов и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК силы тока

ИК силы постоянного тока реализованы следующим образом: выходные сигналы ПИП (75.ШИСВ; 75.ШИС, рег. № 78710-20) в виде напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 75 мВ поступают ко входам модуля MR-227K1 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, где преобразуются в цифровой код, который через локальную сеть и сетевой коммутатор передается на станцию сбора данных для регистрации и отображения. ИК силы переменного тока реализованы с использованием ПИП – трансформаторов тока ТФ 1 (рег. № 20466-10), выходной сигнал с которых в виде постоянного тока в диапазоне от 0 до 1 А поступает на прибор для измерений показателей качества и учета электрической энергии PM130 Plus (рег. № 58210-14), сигнал с которого через преобразователь цифровых интерфейсов и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК виброскорости и виброускорения

Выходные сигналы ПИП (ABC 127, рег. № 24038-02; AP 1048, рег. № 63426-16) в виде электрического заряда поступают на усилитель заряда ME-918, с которого передаются на модуль ME-202 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-236, где преобразуются в цифровой код, который через локальную сеть и сетевой коммутатор передается на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

Общий вид составных частей АИИС представлен на рисунках 1 - 6.

Заводской номер (№ 001) наносится в форме информационной таблички на шкаф измерительного оборудования (рисунок 6) и в виде цифрового обозначения указан в формуляре МБДА.2756.0300.000 ФО.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам АИИС обеспечивается:

- ограничением доступа к месту установки системы;
- запираанием стойки (рисунок 5).



Рисунок 1 – Стойка. Вид внешний спереди



Рисунок 2 – Стойка. Вид внешний сзади



Рисунок 3 – MIC-236 в стойке



Рисунок 4 – MIC-140



Рисунок 5 – Запирающий механизм стойки

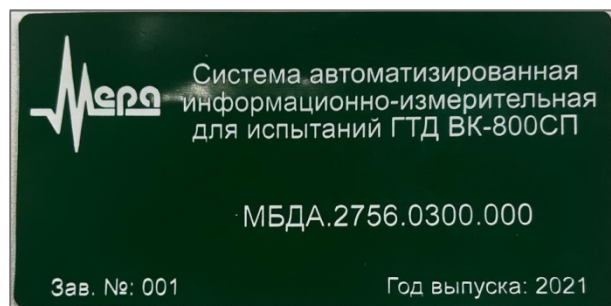


Рисунок 6 – Заводская маркировка стойки

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное программное обеспечение (ПО).

В состав общего ПО входит операционная система MS Windows 10 «Professional» (64-разрядная).

Функциональное программное обеспечение представлено программой управления комплексом ПО «СИАМ».

Метрологически значимой частью ПО «СИАМ» является метрологический модуль scales.dll (таблица 1).

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Таблица 1– Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	scales.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.8
Цифровой идентификатор ПО	24CBC163
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32 по IEEE 1059-1993

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики АИИС приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики АИИС

Измеряемые параметры (обозначение в системе)	Измеряемые величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	Кол-во каналов
1	2	3	4	5
ИК температуры жидкостей и газов				
Температура воздуха в боксе	Температура	от 233 до 333 К (от -40 °С до +60 °С)	$\Delta: \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	1
Температура воздуха перед воздушным винтом		от 233 до 333 К (от -40 °С до +60 °С)	$\delta: \pm 0,3 \text{ \% от ИЗ}$	2
Температура воздуха на входе в двигатель		от 233 до 343 К (от -40 °С до +70 °С)	$\delta: \pm 0,3 \text{ \% от ИЗ}$	6
Температура топлива		от -40 °С до +100 °С	$\gamma: \pm 1 \text{ \% от ВП}$ НЗ НЗ = 140 °С	2
Температуре масла		от -40 °С до +200 °С	$\gamma: \pm 1 \text{ \% от ВП}$ НЗ НЗ = 240 °С	5
Температура гидравлической жидкости в гидробаке		от -50 °С до +150 °С	$\gamma: \pm 1 \text{ \% от ВП}$ НЗ НЗ = 200 °С	1
Температура консервационного масла на входе в двигатель		от -40 °С до +90 °С	$\gamma: \pm 1 \text{ \% от ВП}$ НЗ НЗ = 130 °С	1

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
ИК электрических величин, соответствующих температуре жидкостей и газов				
Напряжение постоянного тока термоэлектрического преобразователя, соответствующее температуре выходящих газов за СТ	Напряжение постоянного тока	от 0 до 45 мВ	$\gamma: \pm 0,2 \% \text{ от ВП}$	4
Напряжение постоянного тока термоэлектрического преобразователя, соответствующее температуре выходящих газов за ТК		от 0 до 45 мВ	$\gamma: \pm 0,2 \% \text{ от ВП}$	40
Напряжение постоянного тока термоэлектрического преобразователя, соответствующее температуре отбираемого воздуха на фланце отбора		от -2 до + 36 мВ	$\gamma: \pm 0,2 \% \text{ от ВП}$	1
Сопротивление постоянного тока, соответствующее температуре масла на входе в двигатель	Сопротивление постоянному току	от 38,0 до 88,5 Ом	$\gamma: \pm 0,2 \% \text{ от ВП}$	1
ИК давления газов и жидкостей				
Атмосферное давление в боксе	Давление абсолютное	от 94,66 до 103,99 кПа (от 710 до 780 мм рт. ст.)	$\Delta: \pm 67 \text{ Па}$ ($\pm 0,5 \text{ мм рт.ст.}$)	1
Полное давление воздуха на входе в двигатель		от 49,0 до 147,1 кПа (0,5 до 1,5 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3 \% \text{ от ВП}$	18
Давление воздуха за компрессором	Давление избыточное	от 0 до 1,569 МПа (от 0 до 16 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3 \% \text{ от ВП}$	1
Давление газа за турбиной компрессора (статическое)		от 0 до 0,392 МПа (от 0 до 4 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3 \% \text{ от ВП}$	1
Давление масла в канале «Малого шага» регулятора винта		от 0 до 5,88 МПа (от 0 до 60 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	1
Давление топлива на входе в двигатель		от 0 до 0,392 МПа (от 0 до 4 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	1
Давление топлива перед форсунками I контура, перед РТ		от 0 до 5,884 МПа (от 0 до 60 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	2
Давление топлива перед форсунками II контура	от 0 до 3,922 МПа (от 0 до 40 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	1	

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Давление масла на входе в двигатель (стендовый)	Давление избыточное	от 0 до 1,569 МПа (от 0 до 16 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \%$ от ВП	1
Давление масла на выходе из опоры		от 0 до 0,245 МПа (от 0 до 2,5 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \%$ от ВП	1
Полное давление воздуха на фланце отбора		от 0 до 1,570 МПа (от 0 до 16 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3 \%$ от ВП	3
Статическое давление воздуха на расходомерном участке СКВ		от 0 до 1,570 МПа (от 0 до 16 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3 \%$ от ВП	1
Давление гидравлической жидкости в гидробаке		от 0 до 0,981 МПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \%$ от ВП	1
Давление гидравлической жидкости в линии нагнетания		от 0 до 24,51 МПа (от 0 до 250 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \%$ от ВП	1
Давление консервационного масла на входе в двигатель		от 0 до 0,392 МПа (от 0 до 4 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \%$ от ВП	1
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего давлению				
Напряжение постоянного тока, соответствующее давлению масла на входе в двигатель	Напряжение постоянного тока	от 0 до 100 мВ	$\gamma: \pm 0,2 \%$ от ВП	2
ИК частоты				
Частота сигнала напряжения переменного тока, соответствующая частоте вращения ротора ТК	Частота переменного тока	от 30 до 15200 Гц	$\delta: \pm 0,1 \%$ от ИЗ	2
Частота сигнала напряжения переменного тока, соответствующая частоте вращения ротора СТ		от 250 до 7400 Гц	$\delta: \pm 0,1 \%$ от ИЗ	1
Частота напряжения генератора переменного тока фаз А, В, С		от 280 до 520 Гц	$\delta: \pm 1,0 \%$ от ИЗ	3
ИК относительной влажности				
Относительная влажность воздуха в боксе	Относительная влажность	от 0 % до 99 %	$\gamma: \pm 2 \%$ от ВП	1
ИК массового расхода жидкости				
Массовый расход топлива	Массовый расход	от 12 до 400 кг/ч	$\delta: \pm 0,3 \%$ от ИЗ	1

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
ИК объемного расхода (прокачки) жидкостей				
Объёмный расход (прокачка) гидравлической жидкости в линии нагнетания	Объёмный расход	от 3 до 15 л/мин	$\gamma: \pm 3,0 \%$ от ВП НЗ НЗ=15 л/мин	1
ИК напряжения электрического тока				
Напряжение постоянного тока	Напряжение	от 0 до 30 В	$\gamma: \pm 1 \%$ от ВП	4
Напряжение постоянного тока стартер-генератора		от 0 до 50 В	$\gamma: \pm 1 \%$ от ВП	2
Напряжение переменного тока фаз А, В, С действующее		от 10 до 130 В	$\gamma: \pm 1 \%$ от ВП	3
ИК силы тока				
Сила постоянного тока в цепи питания бортовой сети двигателя	Сила постоянного тока	от 0 до 50 А	$\gamma: \pm 2 \%$ от ВП	2
Сила постоянного тока стартер-генератора в стартерном режиме		от 0 до 1500 А	$\gamma: \pm 2 \%$ от ВП	1
Сила постоянного тока стартер-генератора в генераторном режиме		от 0 до 500 А	$\gamma: \pm 2 \%$ от ВП	1
Сила переменного тока генератора переменного тока фаз А, В, С	Сила переменного тока	от 0,05 до 20,00 А	$\gamma: \pm 2 \%$ от ВП	3
ИК виброскорости и виброускорения				
Виброскорость вдоль продольной оси двигателя в полосе частот от 40 до 1000 Гц (Амплитуда, пик)	Виброскорость	от 0 до 100 мм/с	$\gamma: \pm 12 \%$ от ВП	2
Виброскорость в горизонтальном направлении в полосе частот от 40 до 1000 Гц (Амплитуда, пик)		от 0 до 100 мм/с	$\gamma: \pm 12 \%$ от ВП	2
Виброскорость в вертикальном направлении в полосе частот от 40 до 1000 Гц (Амплитуда, пик)		от 0 до 100 мм/с	$\gamma: \pm 12 \%$ от ВП	2
Виброскорость в вертикальном направлении в полосе частот от 10 до 40 Гц (Амплитуда, пик)		от 0 до 100 мм/с	$\gamma: \pm 12 \%$ от ВП	2

окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
Виброускорение вдоль продольной оси двигателя в полосе частот от 100 до 3000 Гц (Амплитуда, пик)	Виброускорение	от 0 до 120 м/с ²	$\gamma: \pm 12\%$ от ВП	2
Виброускорение в вертикальном направлении в полосе частот от 100 до 3000 Гц (Амплитуда, пик)		от 0 до 120 м/с ²	$\gamma: \pm 12\%$ от ВП	2
Виброускорение в горизонтальном направлении в полосе частот от 100 до 3000 Гц (Амплитуда, пик)		от 0 до 120 м/с ²	$\gamma: \pm 12\%$ от ВП	2

Примечания:

1 ВП – верхний предел измерения;

2 ИЗ – измеряемое значение;

3 НЗ – нормированное значение;

γ – приведенная погрешность, %;

δ – относительная погрешность, %;

Δ – абсолютная погрешность в единицах измеряемой величины.

Таблица 3 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации оборудования в помещении пультавой: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, мм рт. ст.	от +15 до +35 от 55 до 75 от 720 до 760
Рабочие условия эксплуатации датчиков и оборудования в испытательном боксе: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, не более, % - атмосферное давление, мм рт. ст.	от -40 до +50 85 от 700 до 790

Таблица 4 – Технические характеристики оборудования АИИС

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания аппаратуры АИИС:	
- напряжение переменного тока, В	230 ± 23
- частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Габаритные размеры составных частей АИИС, не более, мм:	
- шкаф измерительный (ширина×глубина×высота)	600×600×2000
- комплекс МІС-140-48 (длина×ширина×высота)	228×208×98
- усилитель заряда МЕ-918 (длина×ширина×высота)	252×146×67,5
Показатели надежности:	
Средняя наработка на отказ, часов	5000
Вероятность безотказной работы системы в течение сеанса измерений максимальной продолжительностью 8 часов	0,9984

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт/экз.
Система автоматизированная информационно-измерительная для испытаний ГТД ВК-800СП в составе:	МБДА.2756.0300.000	
Комплекс измерения температур МИС-140	БЛИЖ.422212.140.003	1 шт.
Шкаф измерительного оборудования	МРКД.2756.0361.100	1 шт.
Статив датчиков давления	МРКД.2756.0363.100	1 шт.
Комплект кабелей	МРКД.2756.0388.000	1 шт.
Усилитель заряда программируемый МЕ-918	БЛИЖ.421726.918.003-04	1 шт.
Система автоматизированная информационно-измерительная для испытаний ГТД ВК-800СП. Формуляр	МБДА.2756.0300.000 ФО	1 экз.
Система автоматизированная информационно-измерительная для испытаний ГТД ВК-800СП. Руководство по эксплуатации	МБДА.2756.0300.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 «Устройство и работа АИИС» руководства по эксплуатации МБДА.2756.0300.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2021 г. № 2885 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ОСТ 1 01021-93 Стенды испытательные авиационных газотурбинных двигателей.
Общие требования.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственный центр «МЕРА» (АО «НПЦ «МЕРА»)
ИНН 5018085734

Юридический адрес: 141073, Московская обл., г. Королев, ул. Горького, д. 12, помещ. VIII, ком. 3

Телефон: (495)926-07-50

Факс: (495) 745-98-93

E-mail: common@nppmera.ru, info@nppmera.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственный центр «МЕРА» (АО «НПЦ «МЕРА»)
ИНН 5018085734

Юридический адрес: 141073, Московская обл., г. Королев, ул. Горького, д. 12, помещ. VIII, ком. 3

Адрес места осуществления деятельности: 141002, Московская обл., Мытищинский р-н, г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, к. 13

Телефон: (495)926-07-50

Факс: (495) 745-98-93

E-mail: common@nppmera.ru, info@nppmera.ru

Испытательный центр

Государственный научный центр Федеральное автономное учреждение
«Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И.Баранова»
(ФАУ «ЦИАМ им. П.И.Баранова»)

Адрес: 111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2

Телефон: (499) 763-61-67

Факс: (499) 763-61-10

Адрес в Интернете: www.ciam.ru

E-mail: info@ciam.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30093-11.

