

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2025 г. № 747

Регистрационный № 95228-25

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная контроля параметров двигателя и стендовых систем

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная контроля параметров двигателя и стендовых систем (далее по тексту – Система, АИИС) предназначена для измерений, преобразования и регистрации параметров: температура жидкостей и газов; электрических величин, соответствующих температуре жидкостей и газов; давление газов и жидкостей; напряжение постоянного тока, соответствующего давлению; частота сигнала напряжения переменного тока, соответствующая частоте вращения; частота переменного тока; относительная влажность воздуха; массовый и объемный расход жидкостей и газов; напряжение и сила постоянного и переменного тока; виброскорость и виброускорение; крутящий момент при проведении стендовых испытаний, выполняемых в соответствии с программой проведения испытаний опытных и серийных турбовинтовых двигателей в классе мощности от 588 до 735,5 кВт (от 800 до 1000 л.с.).

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 измерений 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 измерений температур МИС-140 (БЛИЖ.422212.140.003); комплекта кабелей (МРКД.2758.0388.000), (МРКД.2758.0388.001), (МРКД.2758.0388.002); статива датчиков давления (МРКД.2758.0363.100); усилителя заряда программируемого МЕ-918 (БЛИЖ.421726.918.005); шкафа кроссового (МРКД.2758.0362.100), стойки приборной (МРКД.2758.0361.100).

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 электрических сигналов;
- ИК относительной влажности воздуха;
- ИК массового и объемного расхода жидкостей и газов;
- ИК напряжения постоянного и переменного тока;
- ИК силы постоянного и переменного тока;

- ИК виброскорости и виброускорения;
- ИК крутящего момента.

ИК крутящего момента силы

Принцип действия ИК крутящего момента силы основан на формировании измерителем крутящего момента силы М (мод. М40, рег. № 86482-22) электрического сигнала, пропорционального моменту крутящему силы, с последующим преобразованием этого сигнала блоком Т42 в цифровую форму в виде цифровых кодов RS-485 с дальнейшей передачей сигнала через преобразователь интерфейсов MOXA 5650-16 на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК температуры жидкостей и газов

Выходные сигналы ПИП (ТП-9201, рег. № 48114-11) в виде сопротивления постоянному току поступают ко входам модулей MR-227R3 и MR-227R5 комплекса измерительного магистрально-модульного МС-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 МС-140, настроенного на режим измерений 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 МС-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) в виде силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА поступают ко входам модулей MR-114C2 комплекса измерительного магистрально-модульного МС-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 МС-236, цифровой код с которого через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК частоты электрических сигналов

Принцип действия ИК основан на передаче сигнала от ПИП через кабели и нормализаторы МЕ-402 на модуль измерения частоты MR-452 комплекса измерительного магистрально-модульного МС-236, и далее, в виде цифрового кода, через локальную сеть и сетевой коммутатор 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 жидкости 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 с ПИП счетчика-расходомера массового МИР (рег. № 68584-17) поступает в виде цифровых кодов RS-485 через преобразователь интерфейсов MOXA 5650-16 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 преобразователя расхода турбинного (ТПР-8, рег. № 8326-04) от частоты вращения его гидрометрической турбинки, которая в свою очередь зависит от объемного расхода жидкости, протекающей через рабочее сечение преобразователя. Сигнал частоты переменного тока с ПИП через нормализатор сигналов МЕ-402 поступает 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 объемного расхода масла с использованием расходомера-счетчика жидкости «РВШ-ТА» (рег. № 78390-20) может быть реализован двумя способами:

- выходной сигнал с ПИП в виде силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА поступает ко входу модуля MR-114C2 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;

- выходной сигнал с ПИП через преобразователь цифровых интерфейсов и сетевой коммутатор поступает на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК массового расхода воздуха

Измерение массового расхода воздуха основано на функциональной зависимости между расходом воздуха, проходящим через счётчик-расходомер КТМ Дельтапаскаль (рег. № 84221-21), принцип работы которого основан на измерении температуры и перепада давления воздуха во внутренних полостях расходомера и пересчета их по известным градиуровочным характеристикам в значения массового расхода воздуха, и выходным сигналом счетчика-расходомера в виде цифровых кодов RS-485 с дальнейшей передачей сигнала через преобразователь интерфейсов MOXA 5650-16 на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК напряжения постоянного и переменного 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 передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК напряжения переменного тока реализованы с использованием преобразователей напряжения измерительных ПИН (рег. № 75210-19), сигналы с которых в виде силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА поступают ко входам модулей MR-114C2 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 силы тока

ИК силы постоянного тока реализованы следующим образом: выходные сигналы ПИП (75.ШИСВ, 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

MIC-236, где преобразуются в цифровой код, который через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК силы переменного тока реализованы следующим образом: выходные сигналы ПИП (преобразователи силы тока измерительные ПИТ, рег. № 74910-19) в виде силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА поступают ко входам модуля MR-114C2 комплекса измерительного магистрально-модульного MIC-236, где преобразуются в цифровой код, который через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

ИК виброскорости и виброускорения

Выходные сигналы ПИП (ABC 127, рег. № 24038-02; AP1048, рег. № 63426-16) в виде электрического заряда поступают на усилитель заряда МЕ-918, с которого передаются на модуль MR-202 комплекса измерительного магистрально-модульного MIC-236, где преобразуются в цифровой код, который через локальную сеть и сетевой коммутатор передаётся на станцию сбора данных для регистрации и отображения.

Общий вид составных частей АИИС представлен на рисунках 1–7.

Заводской номер (№ 001) наносится в форме информационных табличек на шкаф кроссовый и стойку приборную (рисунки 6 и 7) и в виде цифрового обозначения указан в формуляре МБДА.2758.0300.000 ФО.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам АИИС обеспечивается:

- ограничением доступа к месту установки системы;
- запиранием стойки приборной (рисунок 1, 5);
- запиранием шкафа кроссового (рисунок 2).

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 1 – Стойка приборная. Вид внешний

Рисунок 2 – Шкаф кроссовый. Вид спереди



Рисунок 3 – Шкаф кроссовый. Вид сзади



Рисунок 4 – АРМ. Вид внешний



Рисунок 5 – Запирающий механизм стойки приборной



Рисунок 6 – Заводская маркировка стойки



Рисунок 7 – Заводская маркировка шкафа кроссового

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное программное обеспечение (ПО).

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

Функциональным программным обеспечением является «Специализированное программное обеспечение моторного стенда».

Метрологически значимой частью ПО «Специализированное программное обеспечение моторного стенда» 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	«Специализированное программное обеспечение моторного стенда»
Метрологически значимая часть ПО	scales.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.8
Цифровой идентификатор ПО	F3D0E352
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 крутящего момента на выводном валу двигателя				
Крутящий момент на выводном валу двигателя (ИКМ) (Параметр – <i>Mkr_ikm</i>)	Крутящий момент силы	от 250 до 1600 Н·м включ.	$\gamma: \pm 0,5\% \text{ от ВП}$ (ВП = 1600 Н·м)	1
		св. 1600 до 3500 Н·м включ.	$\delta: \pm 0,5\% \text{ от ИЗ}$	
ИК температуры жидкостей и газов				
Температура воздуха в боксе (Параметр – <i>tbox</i>)	Температура	(от -40 до +60 °C)	$\Delta: \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$	1
Температура воздуха на входе в двигатель (Параметры – <i>tvx_1 ... tvx_6</i>)		от 233 до 333 K (от -40 до +60 °C)	$\delta: \pm 0,3\% \text{ от ИЗ}$	6
Температура топлива перед расходомером (Параметр – <i>tm1</i>)		от -40 до +100 °C	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$ Н3 Н3 = 140 °C	1
Температура топлива на входе в двигатель (Параметр – <i>tm_vx</i>)		от -40 до +100 °C	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$ Н3 Н3 = 140 °C	1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Температура масла на выходе из двигателя (Параметр – $t_{м_вых}$)	Температура	от -40 до +200 °C	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$ Н3 = 240 °C	1
Температура масла в маслобаке двигателя (температура масла на входе в двигатель) (Параметр – $t_{м_мб}$)		от -40 до +110 °C	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$ Н3 = 150 °C	1
Температура гидравлической жидкости в гидробаке (Параметр – $t_{гж_гб}$)		от -40 до +85 °C	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$ Н3 = 125 °C	1
Температура консервационного масла на входе в двигатель (Параметр – $t_{мк_вх}$)		от +60 до +80 °C	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$ Н3 = 80 °C	1
ИК электрических величин, соответствующих температуре жидкостей и газов				
Напряжение постоянного тока термоэлектрического преобразователя, соответствующее температуре выходящих газов (Параметры – $t_2 \dots t_{2\ 47}$)	Напряжение постоянного тока	от -2 до +32 мВ	$\gamma: \pm 0,2\% \text{ от ВП}$	47
Напряжение постоянного электрического тока, соответствующее температуре отбираемого воздуха на фланце отбора (Параметр – $t_{скв}$)		от -2,5 до +31,5 мВ	$\gamma: \pm 0,2\% \text{ от ВП}$	1
Сопротивление постоянному току, соответствующее температуре масла на входе в двигатель (Параметр – $t_{м_вх}$)	Сопротивление постоянному току	от 42 до 72 Ом	$\gamma: \pm 0,2\% \text{ от ВП}$	1
ИК давления газов и жидкостей				
Атмосферное давление в боксе (Параметр – B_n)	Давление абсолютное	от 93,32 до 103,99 кПа (от 700 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 (Параметры – $P_{полн_вх_1} \dots P_{полн_вх_18}$)		от 49,03 до 102,97 кПа (0,5 до 1,05 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3\% \text{ от ВП}$	18
Давление воздуха за компрессором (Параметр – P_k)	Давление избыточное	от 0 до 0,932 МПа (от 0 до 9,5 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3\% \text{ от ВП}$	1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Давление масла в канале «Малого шага» регулятора винта (Параметр – P_{mii})	Давление избыточное	от 0 до 4,9 МПа (от 0 до 50 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1
Давление топлива на входе в двигатель (Параметр – $P_{t_вх}$)		от 0 до 156,91 кПа (от 0 до 1,6 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1
Давление топлива перед форсунками I контура, перед РТ (Параметр – $P_{t\phi I}$)		от 0 до 2,94 МПа (от 0 до 30 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1
Давление топлива перед форсунками II контура (Параметр – $P_{t\phi 2}$)		от 0 до 2,94 МПа (от 0 до 30 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1
Давление дозированного топлива (перед РТ) (Параметр – P_{t_pm})		от 0 до 3,92 МПа (от 0 до 40 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1
Давление масла на входе в двигатель (стендовый) (Параметр – P_m)		от 0 до 0,981 МПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1
Давление масла на выходе (Параметр – $P_{m_вых}$)		от 0 до 490 кПа (от 0 до 5 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1
Давление наддува маслобака (Параметр – $P_{v_мб}$)		от 0 до 98 кПа (от 0 до 1 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3\% \text{ от ВП}$	1
Полное давление воздуха на фланце отбора (Параметры – $P_{ckv_1} \dots P_{ckv_3}$)		от 0 до 0,981 МПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3\% \text{ от ВП}$	3
Статическое давление воздуха на расходомерном участке СКВ (Параметр – $P_{ckv_ст}$)		от 0 до 0,932 МПа (от 0 до 9,5 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,3\% \text{ от ВП}$	1
Давление наддува в системе загрузки гидронасоса (давление гидравлической жидкости в гидробаке) (Параметр – $P_{гж_гб}$)		от 78,453 до 186,326 кПа (от 0,8 до 1,9 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1
Давление гидравлической жидкости в линии нагнетания (Параметр – $P_{гжс}$)		от 0 до 16,181 МПа (от 0 до 165 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Давление консервационного масла на входе в двигатель (Параметр – P_{mk_ex})	Давление избыточное	от 0 до 156,91 кПа (от 0 до 1,6 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1\% \text{ от ВП}$	1
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего давлению				
Напряжение постоянного тока, соответствующее давлению масла на входе в двигатель (Параметр – P_{m_ex1}, P_{m_ex2})	Напряжение постоянного тока	от 0 до 50 мВ	$\gamma: \pm 0,2\% \text{ от ВП}$	2
ИК частоты электрических сигналов				
Частота сигнала напряжения переменного тока, соответствующая частоте вращения ротора ТК (Параметры – ptk_1, ptk_2)	Частота переменного тока	от 100 до 14600 Гц	$\delta: \pm 0,1\% \text{ от ИЗ}$	2
Частота сигнала напряжения переменного тока, соответствующая частоте вращения ротора СТ (Параметр – pct)		от 50 до 6300 Гц	$\delta: \pm 0,1\% \text{ от ИЗ}$	1
Частота напряжения генератора переменного тока фаз А, В, С (Параметры – Fgt_A, Fgt_B, Fgt_C)		от 300 до 520 Гц	$\delta: \pm 1,0\% \text{ от ИЗ}$	3
ИК относительной влажности				
Относительная влажность воздуха в боксе (Параметр – $\varphi_{бокс}$)	Относительная влажность	от 0 % до 99 %	$\gamma: \pm 2\% \text{ от ВП}$	1
ИК массового и объемного расхода жидкостей и газов				
Массовый расход топлива (Параметр – Gm)	Массовый расход	от 0 до 300 кг/ч	$\delta: \pm 0,3\% \text{ от ИЗ}$	1
Объемный расход масла (Параметр – Dm)	Объемный расход	от 5 до 65 л/мин	$\delta: \pm 1\% \text{ от ИЗ}$	1
Объемный расход (прокачка) гидравлической жидкости в линии нагнетания (Параметр – $Q_{гж}$)	Объемный расход	от 0 до 15 л/мин	$\gamma: \pm 3,0\% \text{ от ВП НЗ}$ НЗ=15 л/мин	1
Массовый расход воздуха (Параметр – $G_{в_скв}$)	Массовый расход	от 0,05 до 0,20 кг/с	$\delta: \pm 1\% \text{ от ИЗ}$	1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
ИК напряжения постоянного и переменного тока				
Напряжение постоянного тока (Параметры – $U_{bс1}$, $U_{bс2}$, $U_{cз1}$, $U_{cз2}$, $U_{стг_C}$, $U_{стг_Г}$)	Напряжение	от 0 до 30 В	$\gamma: \pm 1\%$ от ВП	6
Напряжение переменного тока фаз А, В, С действующее (Параметры – $U_{стг_A}$, $U_{стг_B}$, $U_{стг_C}$)		от 0 до 160 В	$\gamma: \pm 1\%$ от ВП	3
ИК силы постоянного и переменного тока				
Сила постоянного тока в цепи питания бортовой сети двигателя (Параметры – $I_{bс1}$, $I_{bс2}$)	Сила постоянного тока	от 0 до 17 А	$\gamma: \pm 2\%$ от ВП	2
Сила постоянного тока стартер- генератора в стартерном режиме (Параметр – $I_{стг_C}$)		от 0 до 1000 А	$\gamma: \pm 2\%$ от ВП	1
Сила постоянного тока стартер- генератора в генераторном режиме (Параметр – $I_{стг_Г}$)		от 0 до 750 А	$\gamma: \pm 2\%$ от ВП	1
Сила переменного тока генератора переменного тока фаз А, В, С (Параметры – $I_{стг_A}$, $I_{стг_B}$, $I_{стг_C}$)	Сила переменного тока	от 0 до 20 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) (Параметры – $V1 \dots V6$)	Виброскорость	от 0 до 100 мм/с	$\gamma: \pm 10\%$ от ВП	6
Виброскорость в горизонтальном направлении в полосе частот от 10 до 40 Гц (Амплитуда, пик) (Параметры – $V7$, $V8$)		от 0 до 100 мм/с	$\gamma: \pm 10\%$ от ВП	2
Виброускорение вдоль продольной оси двигателя в полосе частот от 100 до 3000 Гц (Амплитуда, пик) (Параметры – $A1 \dots A6$)	Виброускоре- ние	от 0 до 120 м/с ²	$\gamma: \pm 10\%$ от ВП	6

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
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 пультовой:	
- температура воздуха, °C	от +20 до +24
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °C, %, не более	75
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Рабочие условия эксплуатации в помещении испытательного бокса:	
- температура воздуха, °C	от -40 до +60
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °C, %, не более	98
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107

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
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
Габаритные размеры составных частей средства измерений, мм, (высота×глубина×ширина), не более:	
- стойка приборная МРКД.2758.0361.100	$2158 \times 599 \times 800$ ($2273 \times 600 \times 836$)*
- шкаф кроссовый МРКД.2758.0362.100	$2158 \times 800 \times 400$ ($2212 \times 808 \times 423$)
- статив датчиков давления МРКД.2758.0363.100	$800 \times 600 \times 250$ ($850 \times 678 \times 300$)
- МИС-140-48 Комплекс измерения температур БЛИЖ.422212.140.003	$400 \times 300 \times 100$
- усилитель заряда программируемый МЕ-918-12 БЛИЖ.421726.918.005	$146 \times 65 \times 252$
Масса составных частей, кг, не более:	
- стойка приборная МРКД.2758.0361.100 (с учетом системных блоков, привода, контроллера)	260 (30)
- шкаф кроссовый МРКД.2758.0362.100	126
- статив датчиков давления МРКД.2758.0363.100 (включая Комплект датчиков давления)	41 (41,5)
- МИС-140-48 Комплекс измерения температур БЛИЖ.422212.140.003	11
- усилитель заряда программируемый МЕ-918-12 БЛИЖ.421726.918.005	5
Показатели надежности:	
Наработка на отказ, часов	5000

Окончание таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Вероятность безотказной работы системы в течение сеанса измерений максимальной продолжительностью 8 часов	0,9984
Примечание	
* – Размеры приведены по крайним, выступающим за основные габаритные размеры оборудования частям деталей, закрепленных на них	

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 контроля параметров двигателя и стеновых систем:	МБДА.2758.0300.000	
Стойка приборная	МРКД.2758.0361.100	1 шт.
Комплект кабелей	МРКД.2758.0388.001	1 шт.
Шкаф кроссовый	МРКД.2758.0362.100	1 шт.
Комплект кабелей	МРКД.2758.0388.002	1 шт.
Статив датчиков давления	МРКД.2758.0363.100	1 шт.
Комплект кабелей	МРКД.2758.0388.000	1 шт.
Комплекс измерения температур МИС-140	БЛИЖ.422212.140.003	1 шт.
Усилитель заряда программируемый МЕ-918	БЛИЖ.421726.918.005	1 шт.
Система автоматизированная информационно-измерительная контроля параметров двигателя и стеновых систем. Формуляр	МБДА.2758.0300.000 ФО	1 экз.
Система автоматизированная информационно-измерительная контроля параметров двигателя и стеновых систем. Руководство по эксплуатации	МБДА.2758.0300.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.1.4 «Устройство и работа АИИС» руководства по эксплуатации МБДА.2758.0300.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «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 21 ноября 2023 г. № 2415 «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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 сентября 2024 г. № 2152 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы»;

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

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственный центр «МЕРА» (АО «НПЦ «МЕРА»)
ИИН 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
E-mail: info@ciam.ru
Web-сайт www.ciam.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30093-11.

