

Регистрационный № 99166-26

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная ИС-14-2-2024

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная ИС-14-2-2024 (далее – Система) предназначена для измерений основных параметров при стендовых испытаниях газотурбинных двигателей: силы от тяги, частоты вращения роторов, массового расхода топлива, температуры газов и жидкостей, давления газов и жидкостей, напряжения постоянного тока и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Конструктивно Система представляет собой модульную автоматизированную систему сбора данных, включающую комплекс измерительно-вычислительных испытательных стендов малых газотурбинных двигателей с заводским № 002 (рег. № 93660-24), комплект первичных преобразователей, программное обеспечение и эксплуатационную документацию.

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

- ИК расхода топлива;
- ИК силы от тяги;
- ИК частоты переменного тока, соответствующей частоте вращения роторов;
- ИК абсолютных, избыточных и разности давлений газообразных и жидких сред;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры газообразных сред в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ХА (К);
- ИК температуры, измеренной ПП термоэлектрического типа ХК (L);
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры корпусов и деталей ГТД в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ХА (К);
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры корпусов и деталей ГТД в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ХК (L);
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующее значениям температуры газообразных сред, температуры корпусов и деталей в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ТХА (К), ТХК (L);
- ИК напряжения и силы постоянного тока.

ИК расхода топлива

ИК включает в свой состав кориолисов расходомер Micro Motion CMF025M, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 13425-06, с преобразователем серии 3500. Электрический сигнал с выхода датчика направляется на вход MR-114C2, который преобразует его в цифровой код измеряемого сигнала. Последний поступает в компьютер АРМ, где преобразуется на основании градуировочных характеристик в соответствующий цифровой код расхода топлива.

ИК силы от тяги

Силоизмерительная система (СИС) содержит следующие элементы:

- динамометрическую платформу (ДМП), опирающуюся на 4 упругие ленты;
- рабочий тензорезисторный датчик силы типа С2-1-С3, работающий на сжатие.
- стендовое градуировочное устройство, представляет собой механическое нагрузочное устройство с комплектом эталонных грузов и предназначенное для оперативного контроля точностных параметров СИС. Используется и для создания силы подгрузки на ДМП.

Сила от тяги двигателя, приложенная к ДМП, уравнивается силой реакции рабочего датчика. Его выходной сигнал, пропорциональный силе от тяги, поступает на модуль MR-212, преобразуется в пропорциональный цифровой код. Последний в компьютере АРМ с помощью градуировочной зависимости преобразуется в цифровой код измеряемой силы.

ИК частоты переменного тока, соответствующей частоте вращения роторов

ИК реализован на базе нормализатора сигнала ME-408 и модуля измерения частоты MR-452. Частотный сигнал, соответствующий частоте вращения ротора двигателя, поступает на вход нормализатора сигналов ME-408 и далее на вход модуля MR-452. Цифровой код с выхода MR-452, соответствующий частоте сигнала, поступают в компьютер АРМ системы, где на основании градуировочной зависимости преобразуются в цифровой код частоты вращения ротора.

ИК абсолютных, избыточных и разности давлений газообразных и жидких сред

ИК предназначен для измерения давления воздуха, газа и жидкостей. ИК включают в свой состав преобразователи давления APC-2000PD; APR-2000PD; Метран-100; РС-28.

Электрические сигналы с выходов датчиков давления направляются на вход АЦП MR-114C2, который преобразует их в цифровые коды измеряемых сигналов. Последние поступают в компьютер АРМ, где преобразуются на основании градуировочных характеристик в соответствующие цифровые коды давлений.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры газообразных сред в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ХА (К)

ИК реализованы на базе комплекса измерительного магистрально-модульного МІС-140. Электрические напряжения с выходов ПП (не входящих в состав системы) термоэлектрического типа ХА (К) поступают на вход МІС-140, где преобразуются в измеренное значение температуры с учетом поправки на температуру «холодных» спаев, которые размещены на клеммах этого прибора.

ИК температуры, измеренной ПП термоэлектрического типа ХК (L)

ИК реализованы на базе комплекса измерительного магистрально-модульного МІС-140. Электрические напряжения с выходов ПП термоэлектрического типа ХК (L) поступают на вход МІС-140, где преобразуются в измеренное значение температуры с учетом поправки на температуру «холодных» спаев, которые размещены на клеммах этого прибора.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры корпусов и деталей ГТД в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ХА (К)

ИК реализованы на базе комплекса измерительного магистрально-модульного МІС-140. Электрические напряжения с выходов ПП (не входящих в состав системы) термоэлектрического типа ХА (К) поступают на вход МІС-140, где преобразуются в измеренное значение температуры с учетом поправки на температуру «холодных» спаев, которые размещены на клеммах этого прибора.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры корпусов и деталей ГТД в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ХК (L)

ИК реализованы на базе комплекса измерительного магистрально-модульного МІС-140. Электрические напряжения с выходов ПП (не входящих в состав системы) термоэлектрического типа ХК (L) поступают на вход МІС-140, где преобразуются в измеренное значение температуры с учетом поправки на температуру «холодных» спаев, которые размещены на клеммах этого прибора.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующее значениям температуры газообразных сред, температуры корпусов и деталей в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ТХА (К), ТХК (L).

ИК реализованы на базе комплекса измерительного магистрально-модульного МПС-140. Электрические напряжения с выходов ПП (не входящих в состав системы) термоэлектрического типа ХА (К), ХК (L) поступают на вход МПС-140, где преобразуются в измеренное значение температуры с учетом поправки на температуру «холодных» спаев, которые размещены на клеммах этого прибора.

ИК напряжения и силы постоянного тока

ИК силы постоянного тока реализованы на базе модулей MR-114C2 комплекса измерительного магистрально-модульного МПС-236.

ИК напряжения постоянного тока реализованы на базе модулей MR-114 комплекса измерительного магистрально-модульного МПС-236.

Общий вид составных частей Системы представлен на рисунках 1 – 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№ 1), наносится на бирку в месте, указанном на рисунке 3.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам Системы обеспечивается:

- ограничением доступа к месту установки Системы;
- запираанием ключом замков на дверях элементов Системы (рисунок 2).

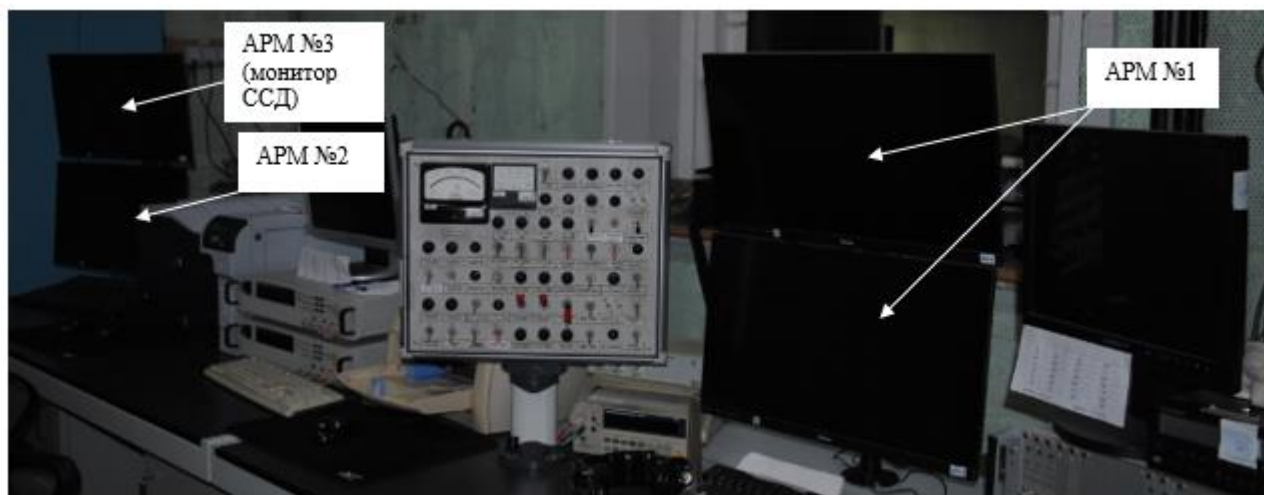


Рисунок 1 – Общий вид Системы



Рисунок 2 – Шкаф коммутационный



Рисунок 3 – Стойка приборная



Рисунок 4 – Заводская маркировка Системы

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное программное обеспечение (ПО).

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

Метрологически значимой частью ПО является метрологический модуль scales.dll программы управления комплексом МИС «Recorder» (таблица 1).

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

Таблица 1 – Идентификационные данные функционального ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MIC «Recorder»
Метрологически значимая часть 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 Системы приведены в таблицах 2 – 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики Системы

Измеряемые параметры (обозначение в Системе)	Измеряемые величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	Кол-во ИК
1	2	3	4	5
ИК расхода топлива				
Расход топлива	Расход массовый	от 27 до 275 кг/ч включ.	$\gamma: \pm 0,3 \%$ от ВП	1
		св. 275 до 550 кг/ч включ.	$\delta: \pm 0,3 \%$ от ИЗ	
ИК силы от тяги				
Станочная составляющая тяги (измеренная сила тяги)	Сила от тяги	от 0 до 200 кгс включ.	$\gamma: \pm 0,3 \%$ от ВП	1
		св. 200 до 400 кгс включ.	$\delta: \pm 0,3 \%$ от ИЗ	
ИК частоты переменного тока, соответствующей частоте вращения роторов				
Частота вращения ротора	Частота переменного тока	от 300 до 4050 Гц	$\delta: \pm 0,1 \%$ от ИЗ	1
ИК абсолютных, избыточных и разности давлений газообразных и жидких сред				
Давление воздуха (газов) по тракту ГТД	Абсолютное давление	от 100 до 1200 кПа включ. (от 1 до 12 кгс/см ² включ.)	$\gamma: \pm 0,3 \%$ от ВП	1
		св. 1200 до 1600 кПа включ. (св. 12 до 16 кгс/см ² включ.)	$\delta: \pm 0,3 \%$ от ИЗ	
		от 98 до 200 кПа включ. (от 0,98 до 2 кгс/см ² включ.)	$\gamma: \pm 0,3 \%$ от ВП	1
		св. 200 до 350 кПа включ. (св. 2 до 3,5 кгс/см ² включ.)	$\delta: \pm 0,3 \%$ от ИЗ	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Перепад между полным давлением воздуха на входе в изделие и атмосферным давлением при работе с наддувом	Разность давлений	от 0 до 40 кПа включ. (от 0 до 0,4 кгс/см ² включ.)	$\gamma: \pm 0,4 \% \text{ от ВП}$	12
		св. 40 до 60 кПа включ. (св. 0,4 до 0,6 кгс/см ² включ.)	$\delta: \pm 0,4 \% \text{ от ИЗ}$	
Перепад между полным давлением и статическим давлениями в мерном сечении РМК при работе с наддувом		от 0 до 20 кПа включ. (от 0 до 0,2 кгс/см ² включ.)	$\gamma: \pm 0,4 \% \text{ от ВП}$	2
		св. 20 до 40 кПа включ. (св. 0,2 до 0,4 кгс/см ² включ.)	$\delta: \pm 0,4 \% \text{ от ИЗ}$	
Перепад между статическим давлением в полости подвижного лабиринтного уплотнения РМК и атмосферным давлением при работе с наддувом		от 0 до 35 кПа включ. (от 0 до 0,35 кгс/см ² включ.)	$\gamma: \pm 0,4 \% \text{ от ВП}$	1
		св. 35 до 60 кПа включ. (св. 0,35 до 0,6 кгс/см ² включ.)	$\delta: \pm 0,4 \% \text{ от ИЗ}$	
Перепад между атмосферным давлением и давлением окружающей среды на срезе сопла		от 0 до 1 кПа (от 0 до 0,01 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 0,5 \% \text{ от ВП}$	1
Давление топлива на входе в насос-дозатор 4184	Избыточное давление	от 0 до 400 кПа (от 0 до 4 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	1
Давление подачи топлива к воспламенителю		от 150 до 400 кПа (от 1,5 до 4 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	1
Перепад давления топлива на гидравлических фильтрах	Разность давлений	от 0 до 400 кПа (от 0 до 4 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	1
Давление масляно-воздушной смеси, подводимой к подшипнику опоры компрессора	Избыточное давление	от 0 до 200 кПа (от 0 до 2 кгс/см ²)	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Давление масляно-воздушной смеси, подводимой к подшипнику опоры турбины	Избыточное давление	от 0 до 200 кПа (от 0 до 2 кгс/см ²)	γ: ± 1 % от ВП	1
Давление в магистрали подвода воздуха к МВР опоры компрессора		от 0 до 300 кПа (от 0 до 3 кгс/см ²)	γ: ± 1 % от ВП	1
Давление в магистрали подвода воздуха к МВР опоры турбины		от 0 до 300 кПа (от 0 до 3 кгс/см ²)	γ: ± 1 % от ВП	1
Давление подачи сжатого воздуха к воспламенителю		от 0 до 1000 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	γ: ± 0,5 % от ВП	1
Давление воздуха на раскрутку ротора ТК от стендовой воздушной системы высокого давления		от 0 до 10000 кПа включ. (от 0 до 100 кгс/см ² включ.)	γ: ± 1 % от ВП	1
	св. 10000 до 15000 кПа включ. (св. 100 до 150 кгс/см ² включ.)	δ: ± 1 % от ИЗ		
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры газообразных сред в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ХА (К)				
Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры газа за турбиной в диапазоне от 0 до 1100 °С (от 273 до 1373 К) для термопар ХА (К)	Напряжение постоянного тока	от 0 до 45,119 мВ	γ: ± 0,1 % от ВП	1
Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры газа на срезе сопла в диапазоне от 0 до 1300 °С (от 273 до 1573 К) для термопар ХА (К)	Напряжение постоянного тока	от 0 до 52,410 мВ	γ: ± 0,08 % от ВП	16
ИК температуры, измеренной ПП термоэлектрического типа ХК (L)				
Температура воздуха на входе в изделие при испытании с наддувом	Температура	от 273 до 323 К включ. (от 0 °С до 50 °С включ.)	γ: ± 0,3 % от ВП	12
		св. 323 до 365 К включ. (св. 50 °С до 92 °С включ.)	δ: ± 0,3 % от ИЗ	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры корпусов и деталей ГТД в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ХА (К)				
Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры наружной обоймы подшипника опоры компрессора в диапазоне от 20 до 400 °С для термопар ХА (К)	Напряжение постоянного тока	от 0,798 до 16,397 мВ	$\gamma: \pm 0,3 \% \text{ от ВП}$	2
Напряжение постоянного тока, соответствующее температуре технологического воспламенителя в диапазоне от 0 до 1300 °С для термопар ХА (К)	Напряжение постоянного тока	от 0 до 52,410 мВ	$\gamma: \pm 0,08 \% \text{ от ВП}$	1
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры корпусов и деталей ГТД в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ХК (L)				
Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры наружной обоймы и корпуса подшипника опоры турбины в диапазоне от 20 до 400 °С для термопар ХК (L)	Напряжение постоянного тока	от 1,290 до 31,492 мВ	$\gamma: \pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	4
ИК напряжения постоянного тока, соответствующее значениям температуры газообразных сред, температуры корпусов и деталей в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ТХА (К), ТХК (L)				
Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры газообразных сред, температуры корпусов и деталей в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа ТХА (К), ТХК (L)	Напряжение постоянного тока	от -2 до +55 мВ	$\gamma: \pm 0,08 \% \text{ от ВП}$	60

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
ИК напряжения и силы постоянного тока				
Сила постоянного тока	Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,1 \%$ от ВП	33
Сила постоянного тока, соответствующая значениям вибрации в диапазоне от 0 до 200 мм/с	Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,1 \%$ от ВП	3
Напряжение постоянного тока (телеметрические сигналы)	Напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В	$\gamma: \pm 0,06 \%$ от ВП	5
Примечания: ИЗ – измеряемое значение; ВП – верхний предел измерения; γ – приведенная погрешность; δ – относительная погрешность.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики Системы

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 220 до 240 от 49 до 51
Потребляемая мощность, кВт, не более:	7
Габаритные размеры составных частей, мм, (ширина×длина×высота), не более:	
- комплекс измерительный магистрально-модульный МІС-236 - модуль измерения температуры (термопары)	484×177×360 300×345×95
Условия эксплуатации в помещении пультовой:	
- температура, °С - относительная влажность воздуха при температуре +30°С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 95 от 80 до 120

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол -во
1	Комплекс измерительно-вычислительный испытательных стендов малых газотурбинных двигателей, зав.№ 002:	МБДА.2946.0300.000	1
1.1	Стойка приборная:	БЛИЖ.423819.006.037	1

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол -во
1.1.1	Комплекс измерительный магистрально-модульный МІС-236:	БЛИЖ.422212.236.001-08	1
1.1.1.1	Модуль крейт-контроллер MR-032	БЛИЖ.421722.101.003-07	1
1.1.1.2	Модуль измерения напряжения MR-114	БЛИЖ.404241.114.007	1
1.1.1.3	Модуль измерения силы постоянного тока MR-114C2	БЛИЖ.404241.114.010	4
1.1.1.4	Модуль измерения частоты периодического сигнала MR-452	БЛИЖ.404241.452.001	1
1.1.1.5	Модуль измерения относительного напряжения тензодатчиков MR-212	БЛИЖ.404241.212.001	1
1.1.1.6	Модуль измерения сопротивления постоянному току MR-227R3	БЛИЖ.404241.227.013	2
1.1.1.7	Модуль ввода дискретных сигналов MR-405	БЛИЖ.404241.405.006	1
1.1.1.8	Модуль вывода цифровых сигналов MR-406	БЛИЖ.404241.406.001	1
1.2	Шкаф кроссировочный	БЛИЖ 408320.151.106	1
1.3	Комплекс измерения температур МІС-140-96	БЛИЖ.422212.140.001	1
1.4	Комплект для определения метеоусловий	МБДА.2946.0358.001	1
1.5	Электродистанционная система управления	МРКД.2946.1700.000	1
1.6	Автоматизированное рабочее место оператора	МБДА.2946.0369.001	2
1.7	Станция сбора данных	МБДА.2946.0369.002	1
1.8	Секция пультовая	БЛИЖ.413110.001.027	2
1.9	Принтер	-	1
1.10	Комплект кабелей	БЛИЖ.402490.018.480	1
1.11	Комплект ЗИП	МБДА.2946.0358.002	1
2	Комплект первичных преобразователей, в том числе:	-	1
2.1	Датчик весоизмерительный тензорезисторный	Тензо-М С2-1-С3, Е _{max} =1т	1
2.2	Массовый расходомер	Micro Motion CMF025	1
2.3	Датчик абсолютного давления	Метран-100-ДА-1050-1,6МПа	1
2.4	Датчик избыточного давления	Метран-100-ДИ-1150-0,4МПа	3
2.5	Датчик избыточного давления	Метран-100-ДИ-1150-0,6МПа	2
2.6	Датчик избыточного давления	Метран-100-ДИ-1150-1,0МПа	2
2.7	Датчик избыточного давления	Aplisens APC-2000PD/ Exi/Q/0-0,7МПа/ 0-0,4МПа	1
2.8	Датчик избыточного давления	РС-28/ 0...25МПа	1

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол -во
2.9	Датчик перепада давления	Метран-100-ДД-1450-0,4МПа	1
2.10	Датчик перепада давления	Aplisens APR-2000PD /Exi/Q/ 0...250кПа/ 0...100кПа	13
2.11	Датчик перепада давления	Aplisens APR-2000PD/ Exi/Q/0- 100кПа/ 0-40кПа	2
2.12	Датчик перепада давления	Aplisens APR-2000PD/ Exi/Q/-0,5...7 кПа/ 0...2,5кПа	1
2.13	Термометр ХК (типа L)	642210950	2
3	Программное обеспечение	Windows	1
4	Формуляр	007-0548-ИС-14-2-2025 ФО	1
5	Руководство по эксплуатации	007-0548-ИС-14-2-2025 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3.4 руководства по эксплуатации 007-0548-ИС-14-2-2025 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14.04.2026 г. № 731 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 05.12.2025 г. № 2667 «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 22.10.2019 № 2498 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 г. № 147 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.07.2023 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 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «ОДК-Сатурн»
(ПАО «ОДК-Сатурн»)
ИНН 7610052644
Юридический адрес: 152903, Ярославская обл., г. Рыбинск, пр-кт Ленина, 163
Телефон: +7 (4855) 328-100
Факс: +7 (4855) 329-000
E-mail: saturn@uec-saturn.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «ОДК-Сатурн»
(ПАО «ОДК-Сатурн»)
ИНН 7610052644
Адрес: 152903, Ярославская обл., г. Рыбинск, пр-кт Ленина, 163
Телефон: +7 (4855) 328-100
Факс: +7 (4855) 329-000
E-mail: saturn@uec-saturn.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, Россия, Москва, ул. Авиамоторная, 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 ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» об аккредитации
по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30093-11
от 24.08.2015 г.