

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» августа 2024 г. № 2064

Регистрационный № 93074-24

Лист № 1  
Всего листов 13

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерительная ИС-Ц-3**

**Назначение средства измерений**

Система измерительная ИС-Ц-3 (далее – ИС-Ц-3, Система) предназначена для измерений параметров компрессоров газотурбинных двигателей (ГТД), силовых установок и технологических систем стенда: абсолютного, избыточного, разности давления газообразных и жидких сред; напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температур газообразных и жидких сред в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа; температуры, измеренной термоэлектрическими преобразователями типа ТХА (К), ТХК (L); сопротивления постоянного тока, соответствующего значениям температур газообразных и жидких сред в диапазоне преобразований ПП терморезистивного типа; температуры, измеренной термопреобразователями сопротивления терморезистивного типа 100П, 1000П; относительной влажности воздуха на входе в объект испытаний; частоты электрического сигнала, соответствующей значениям частоты вращения роторов компрессора; силы электрического тока; напряжения постоянного тока, а также для отображения результатов измерений и расчетных величин и их регистрации при испытаниях на стенде Ц-3 ФАУ «ЦИАМ им. П. И. Баранова», г. Лыткарино Московской области.

**Описание средства измерений**

Конструктивно Система включает в себя стойку приборную, автоматизированное рабочее место/станция сбора данных, сервер хранения и обработки данных (АРМ/ССD/Сервер), источники бесперебойного питания, сетевые коммутаторы Ethernet Switch, патч-панель, удлинители консоли Aten SE100, монитор, первичные преобразователи физических величин, аналого-цифровые преобразователи.

Функционально ИС-Ц-3 включает в себя следующие измерительные каналы (ИК):

- ИК абсолютного, избыточного, разности давления газообразных и жидких сред;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температур газообразных и жидких сред в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа;
- ИК температуры, измеренной термоэлектрическими преобразователями типа ТХА (К), ТХК (L);
- ИК сопротивления постоянного тока, соответствующего значениям температур газообразных и жидких сред в диапазоне преобразований ПП терморезистивного типа;
- ИК температуры, измеренной термопреобразователями сопротивления терморезистивного типа 100П, 1000П;
- ИК относительной влажности воздуха на входе в объект испытаний;
- ИК частоты электрического сигнала, соответствующей значениям частоты вращения роторов компрессора;
- ИК силы электрического тока;
- ИК напряжения постоянного тока.

Часть ИК не содержит первичных преобразователей, которые поставляются в составе испытываемого компрессора и подсоединяются к Системе только на период испытаний.

ИК абсолютного, избыточного, разности давления газообразных и жидких сред

Принцип действия ИК с использованием в качестве первичных преобразователей модулей МДД-16 основан на зависимости выходного сигнала датчиков давления от деформации чувствительного элемента датчика, вызванной действием измеряемого давления. Для преобразования аналоговых сигналов датчиков в цифровые коды используются модули МС-114. На верхнем уровне Системы указанные цифровые коды преобразуются в цифровые коды давления. Результаты измерений индицируются на мониторе, архивируются и оформляются в виде протоколов.

Принцип действия ИК с использованием в качестве первичных преобразователей многоканальных измерителей давлений в составе шасси DSAENCL4000 с модулями DSA3016, многоканальных измерителей давлений МІС-170, многоканальных измерителей давлений PS9116 основан на зависимости выходного сигнала датчиков давления от деформации чувствительного элемента датчика, вызванной действием измеряемого давления. Для преобразования аналоговых сигналов чувствительных элементов в цифровые коды используется встроенный в измеритель модуль АЦП. На верхнем уровне Системы указанные цифровые коды преобразуются в цифровые коды давления. Результаты измерений индицируются на мониторе, архивируются и оформляются в виде протоколов.

Принцип действия ИК с манометрами цифровыми прецизионными МЦП-2М, частотными датчиками типа ДВБЧ-У-1 (не входят в состав ИС-Ц-3, поставляются с объектом испытаний) и барометром рабочим сетевым БРС-1М основан на преобразовании абсолютного давления в частотный электрический сигнал. Выходные сигналы датчиков преобразуются в цифровые коды, с последующим вычислением в компьютере базового давления по градуировочной характеристике ИК, результаты измерений индицируются на мониторе, архивируются и оформляются в виде протоколов.

Принцип действия ИК с датчиками давления типа AUTROL, ИКД, МИДА-13П, Сапфир-22М, ADZ-SML, ЗОНД-10, ДДМ основан на зависимости выходного сигнала датчиков давления от деформации чувствительного элемента датчика, вызванной воздействием измеряемого давления, и последующего преобразования его в унифицированный токовый выходной сигнал. Выходные сигналы датчиков преобразуются в цифровые коды (с учетом индивидуальной градуировочной характеристики первичного преобразователя), используя модули МС-114С2/МС-114 в составе регистратора МІС-036R, с последующим вычислением в компьютере избыточного давления жидкости по градуировочной характеристике ИК, результаты измерений индицируются на мониторе, архивируются и оформляются в виде протоколов.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температур газообразных и жидких сред в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа

Принцип действия ИК основан на измерении напряжения постоянного тока, возникающего в термоэлектродных проводах первичного преобразователя (ПП) от разности температур между «горячим» и «холодным» спаями. В ИК на базе многоканальных измерителей температур МІС-140 термоэлектродвижущая сила (ТЭДС) термопар измеряется встроенным в МІС-140 измерительным модулем путем преобразования ее в цифровой код измеряемой температуры с учетом температуры «холодных» спаев. Учет температуры «холодных» спаев термопар производится с учетом градуировочной характеристики ПП, установленного в корпусе на входе МІС-140. Выходные сигналы датчиков преобразуются в цифровые коды с последующим вычислением в компьютере значений температуры по градуировочной характеристике ИК, результаты измерений индицируются на мониторе, архивируются и оформляются в виде протоколов.

ИК температуры, измеренной термоэлектрическими преобразователями типа ТХА (К), ТХК (L)

В ИК на базе многоканальных измерителей температур МІС-140 термоэлектродвижущая сила (ТЭДС) термопар измеряется встроенным в МІС-140 измерительным модулем путем преобразования ее в цифровой код измеряемой температуры с учетом температуры «холодных» спаев. Учет температуры «холодных» спаев термопар производится с учетом градуировочной характеристики ПП, установленного в корпусе на входе МІС-140. Выходные сигналы датчиков преобразуются в цифровые коды с последующим вычислением в компьютере значений температуры по градуировочной характеристике ИК, результаты измерений индицируются на мониторе, архивируются и оформляются в виде протоколов.

ИК сопротивления постоянного тока, соответствующего значениям температур газообразных и жидких сред в диапазоне преобразований ПП терморезистивного типа

Принцип действия ИК основан на функциональной зависимости сопротивления термопреобразователя от температуры окружающей среды. Сигнал от ПП посредством соединительных линий через блок коммутации МЕ-003 подается на модуль измерения сопротивлений МС-227Rx. Выходные сигналы датчиков преобразуются в цифровые коды с последующим вычислением в компьютере значений температуры по градуировочной характеристике ИК, результаты измерений индицируются на мониторе, архивируются и оформляются в виде протоколов.

ИК температуры, измеренной термопреобразователями сопротивления терморезистивного типа 100П, 1000П

Принцип действия ИК основан на функциональной зависимости сопротивления термопреобразователя от температуры окружающей среды. Сигнал от ПП посредством соединительных линий через блок коммутации МЕ-003 подается на модуль измерения сопротивлений МС-227Rx. Выходные сигналы датчиков преобразуются в цифровые коды с последующим вычислением в компьютере значений температуры по градуировочной характеристике ИК, результаты измерений индицируются на мониторе, архивируются и оформляются в виде протоколов.

ИК относительной влажности воздуха на входе в объект испытаний

Принцип действия ИК основан на зависимостях электрической емкости сенсора датчика влажности Honeywell от относительной влажности воздуха и электрического сопротивления термометра, входящего в состав сенсора и измеряющего температуру проточного воздуха внутри корпуса с сенсором. Выходное напряжение, пропорциональное относительной влажности, преобразуется модулями МС-114 или аналогами в соответствующий цифровой код. Сопротивление термометра при помощи модулей МС-227R или аналогов, также преобразуется в цифровой код, соответствующий относительной влажности.

ИК частоты электрического сигнала, соответствующей значениям частоты вращения роторов компрессора

Принцип действия ИК основан на преобразовании частоты вращения ротора компрессора в электрический сигнал переменного тока, частота которого пропорциональна частоте вращения ротора. Электрический сигнал с преобразователя поступает на нормализатор сигналов МЕ-402, преобразуется и передается на модуль измерения частоты МС-451.

ИК силы электрического тока

Принцип действия ИК основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов, поступающих от внешних источников и первичных преобразователей в цифровые коды.

ИК напряжения постоянного тока

Принцип действия ИК основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов, поступающих от внешних источников и первичных преобразователей в цифровые коды.

Общий вид составных частей Системы представлен на рисунках 1-14, 16.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№ 001) наносится в форме информационной таблички на стойку и коммутационный шкаф (рисунок 17).

Рабочее место оператора представлено на рисунке 16.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам ИС-Ц-3 обеспечивается:

- ограничением доступа к месту установки Системы;
- запираанием ключом замков на дверях элементов Системы (рисунок 15).



Рисунок 1 – Многоканальный измеритель давлений МІС-170



Рисунок 2 – Преобразователь давления AUTROL мод. АРТ3100, АРТ3200



Рисунок 3 – Преобразователи измерительные давления ЗОНД-10



Рисунок 4 – Датчики давления ADZ-SML



Рисунок 5 – Комплексы для измерения температуры магистрально-модульные МІС-140



Рисунок 6 – Термопреобразователи сопротивления

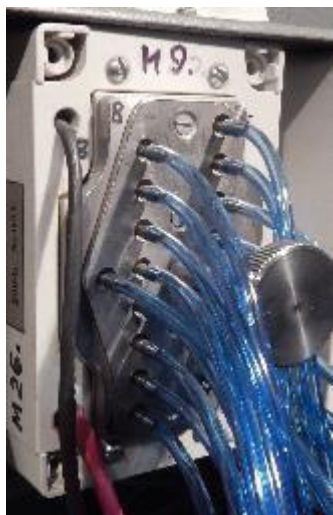


Рисунок 7 – Преобразователи давления измерительные МДД-16



Рисунок 8 – Датчик влажности фирмы Honeywell



Рисунок 9 – Многоканальный измеритель давлений DSAENCL4000 с модулями DSA3016



Рисунок 10 – Многоканальный измеритель давлений PS-9116



Рисунок 11 – Стойка с размещенными на ней датчиками ИКД



Рисунок 12 – Стойка с размещенными на ней МІС-036 и МЦП-2М





Рисунок 13 – Универсальный многоканальный измерительно-вычислительный комплекс МІС-036



Рисунок 14 – Манометр цифровой прецизионный МЦП-2М



Рисунок 15 – Замок и ключ шкафа ИС

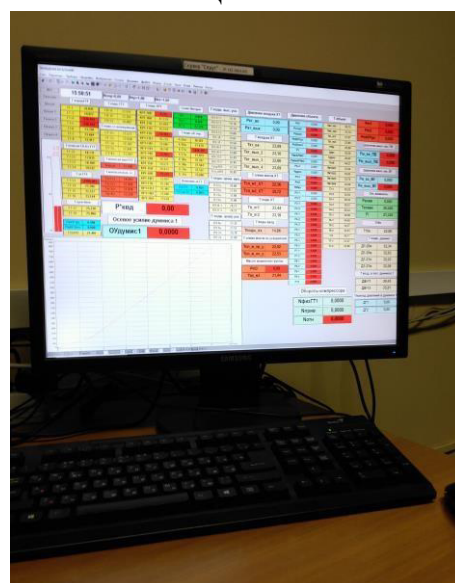


Рисунок 16 – Рабочее место оператора



место нанесения заводского номера

Рисунок 17 – Заводская маркировка Системы

### Программное обеспечение

Включает общесистемное и функциональное программное обеспечение (ПО).

В состав общесистемного ПО входит операционная система Windows 10 Pro (32 и 64-разрядные версии) и пакет прикладных офисных программ Microsoft Office 2016 Standard (32 и 64-разрядные версии). В состав функционального ПО (далее – ФПО) входит программное обеспечение «Recorder». Метрологически значимой частью ФПО является программный модуль scales.dll.

Идентификационные данные ФПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1– Идентификационные данные ФПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	«Recorder»
Идентификационное наименование ПО	Recorder.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.4.0.16a
Цифровой идентификатор ПО	E6661D3D
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32 по IEEE 1059-1993

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики ИС-Ц-3 приведены в таблицах 2 – 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИС-Ц-3

Измеряемые параметры (наименование измерительных каналов)	Измеряемые величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемых погрешностей	Кол-во ИК
ИК абсолютного, избыточного, разности давления газообразных и жидких сред	Избыточное давление	от 0 до 25 кПа	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	4
		от 0 до 40 кПа		4
		от 0 до 60 кПа		4
		от 0 до 250 кПа		9
		от 0 до 400 кПа		8
		от 0 до 500 кПа		7
		от 0 до 600 кПа		9
		от 0 до 1000 кПа		15
		от 0 до 2500 кПа		7
		от 0 до 4000 кПа		3
		от 0 до 4500 кПа	14	
		от 0 до 4000 кПа	$\gamma: \pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	1
		от 0 до 1000 кПа		1
		от 0 до 1750 кПа	$\gamma: \pm 0,075 \% \text{ от ВП}$	48
		от 0 до 5250 кПа		48
		от 0 до 3500 кПа		32

продолжение таблицы 2

Измеряемые параметры (наименование измерительных каналов)	Измеряемые величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемых погрешностей	Кол- во ИК
ИК абсолютного, избыточного, разности давления газообразных и жидких сред	Избыточное давление	от 0 до 5250 кПа	$\gamma: \pm 0,075 \% \text{ от ВП}$	96
	Абсолютное давление	от 0 до 300 кПа	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	4
		от 0 до 350 кПа		10
		от 0 до 700 кПа		6
		от 0 до 1000 кПа		2
		от 0 до 1100 кПа		6
		от 0,6 до 80 кПа	$\Delta: \pm 20 \text{ Па}$	1
		от 80 до 130 кПа	$\delta: \pm 0,1 \% \text{ от ИЗ}$	1
		от 0,6 до 80 кПа	$\Delta: \pm 32 \text{ Па}$	4
		от 80 до 130 кПа	$\delta: \pm 0,1 \% \text{ от ИЗ}$	4
		от 0,6 до 125 кПа	$\gamma: \pm 0,01 \% \text{ от ВП}$	1
		от 125 до 250 кПа	$\delta: \pm 0,02 \% \text{ от ИЗ}$	1
		от 1 до 300 кПа	$\gamma: \pm 0,01 \% \text{ от ВП}$	3
		от 300 до 600 кПа	$\delta: \pm 0,02 \% \text{ от ИЗ}$	3
		от 1 до 500 кПа	$\gamma: \pm 0,01 \% \text{ от ВП}$	1
	от 500 до 1000 кПа	$\delta: \pm 0,02 \% \text{ от ИЗ}$	1	
	Разность давлений	от 0 до 10 кПа	$\gamma: \pm 0,15 \% \text{ от ВП}$	64
		от 0 до 50 кПа		96
		от 0 до 100 кПа		64
		от 0 до 250 кПа		208
		от -35 до +35 кПа	$\gamma: \pm 0,075 \% \text{ от ВП}$	48
		от -37,3 до +37,3 кПа		16
		от -105 до +105 кПа		48
от -35 до +35 кПа		112		
от -105 до +105 кПа		160		
от -210 до +210 кПа		112		



окончание таблицы 2

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температур газообразных и жидких сред в диапазоне преобразований ПП термоэлектрического типа	Напряжение постоянного тока	от -2 до +55 мВ	$\gamma: \pm 0,05 \% \text{ от ДИ}$	384
		от -10 до +68 мВ		
		от 0 до 14 мВ	$\gamma: \pm 0,08 \% \text{ от ДИ}$	
ИК температуры, измеренной термоэлектрическими преобразователями типа ТХА (К), ТХК (L)	Температура	от -40 °С до +330 °С	$\gamma: \pm 1 \% \text{ от ВП}$	384
		от 330 °С до 1300 °С	$\delta: \pm 1 \% \text{ от ИЗ}$	
ИК сопротивления постоянного тока, соответствующего значениям температур газообразных и жидких сред в диапазоне преобразований ПП терморезистивного типа	Сопротивление электрического тока	от 800 до 2500 Ом	$\gamma: \pm 0,08 \% \text{ от ДИ}$	16
		от 10 до 200 Ом		8
ИК температуры, измеренной термопреобразователями сопротивления терморезистивного типа 100П, 1000П	Температура	от -40 °С до +230 °С	$\Delta: \pm 1,65 \text{ } ^\circ\text{C}$	16
		от -30 °С до +50 °С	$\Delta: \pm 0,75 \text{ } ^\circ\text{C}$	8
ИК относительной влажности воздуха на входе в объект испытаний	Относительная влажность воздуха	от 10 % до 99 %	$\gamma: \pm 2 \% \text{ от ВП}$	1
ИК частоты электрического сигнала, соответствующей значениям частоты вращения роторов компрессора	Частота электрического сигнала	от 0 до 15000 Гц	$\delta: \pm 0,01 \% \text{ от ИЗ}$	16
ИК силы электрического тока	Сила тока	от -20 до +20 мА	$\gamma: \pm 0,025 \% \text{ от ВП}$	16
ИК напряжения постоянного тока	Напряжение постоянного тока	от -10 до +10 В	$\gamma: \pm 0,025 \% \text{ от ВП}$	16

Примечания:

- 1 ВП – верхний предел измерения;
- 2 ИЗ – измеряемое значение;
- 3 ДИ – диапазон измерения;
- 4 ПП – первичный преобразователь;
- 5  $\gamma$  – приведенная погрешность, %;
- 6  $\delta$  – относительная погрешность, %;
- 7  $\Delta$  – абсолютная погрешность в единицах измеряемой величины.

Таблица 3 – Основные технические характеристики Системы

Наименование характеристики	Значение
<b>Параметры электрического питания:</b>	
- напряжение постоянного тока, В	230 ± 23
- частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более:	3
<b>Габаритные размеры составных частей средства измерений, мм, (ширина×высота×глубина), не более:</b>	
- стойка приборная	2100×600×800
- шкаф коммутационный	800×600×300
- измеритель температур МІС-140	300 × 390 × 98
- шасси DSAENCL4000 с модулями DSA3016	482,6 × 381 × 222,3
- многоканальные измерители давлений PS9116	241 × 89 × 89
- многоканальные измерители давлений МІС-170	241 × 89 × 89
- комплекс измерительно-вычислительный МІС-036R	622 × 458 × 187
- манометр цифровой прецизионный МЦП-2М	220 × 240 × 80
- источники бесперебойного питания	355 × 211 × 320
- автоматизированное рабочее место/станция сбора данных/сервер хранения и обработки данных (АРМ/ССД/Сервер)	389 × 925 × 940
<b>Масса составных частей, кг, не более:</b>	
- стойка приборная	255
- шкаф коммутационный	105
<b>Условия эксплуатации:</b>	
- температура воздуха, °С	от +10 до +30
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
<b>Показатели надежности:</b>	
Средняя наработка на отказ, ч	5000
Вероятность безотказной работы системы в течение сеанса измерений максимальной продолжительностью 8 часов	0,9984

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на эксплуатационную документацию.

### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений указана в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Блок коммутационный	1 шт.	
Преобразователи давления измерительные МДД-16/10	4 шт.	16-канальный
Преобразователи давления измерительные МДД-16/50	6 шт.	16-канальный
Преобразователи давления измерительные МДД-16/100	4 шт.	16-канальный
Преобразователи давления измерительные МДД-16/250	13 шт.	16-канальный
Манометр цифровой прецизионный МЦП-2М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФ ОЕИ) 40100-08)	5 шт.	2-канальный
Многоканальные измерители давлений МІС-170 ±5 psi	3 шт.	16-канальный
Многоканальные измерители давлений МІС-170 ±15 psi	3 шт.	16-канальный
Многоканальные измерители давлений PS9116 250 psi	3 шт.	16-канальный
Многоканальные измерители давлений PS9116 750 psi	3 шт.	16-канальный
Шасси DSAENCL4000 с модулями DSA3016 ±5 psi	7 шт.	16-канальный
Шасси DSAENCL4000 с модулями DSA3016 ±15 psi	10 шт.	16-канальный
Шасси DSAENCL4000 с модулями DSA3016 ±30 psi	7 шт.	16-канальный
Шасси DSAENCL4000 с модулями DSA3016 500 psi	2 шт.	16-канальный
Шасси DSAENCL4000 с модулями DSA3016 750 psi	6 шт.	16-канальный
Преобразователи давления ИКД	70 шт.	
Преобразователи давления ДДМ	22 шт.	
Преобразователи измерительные давления ЗОНД-10 (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 15020-07)	2 шт.	
Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3100, АРТ3200 (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 37667-13)	16 шт.	
Датчики давления ADZ-SML (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 78334-20)	16 шт.	
Преобразователи измерительные Сапфир-22М, Сапфир-22МТ, Сапфир-22-Ех-М (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 42636-09)	2 шт.	
Датчики давления МИДА-13П (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 17636-17)	2 шт.	
Барометр рабочий сетевой БРС-1М (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 16006-97)	1 шт.	

продолжение таблицы 4

Комплекс измерительно-вычислительный МИС-036R (в составе измерительных модулей МС-114, МС-114С2, МС-227Rx, МС-451, нормализаторы сигналов одноканальные МЕ-402)	3 шт.	
Комплекс для измерения температуры магистрально-модульные МИС-140	4 шт.	96-канальный
Термопреобразователи сопротивления типа 100П, 1000П	48 шт.	
Датчик влажности фирмы Honeywell	1 шт.	НН-3602С
Стойка приборная	1 шт.	
Автоматизированное рабочее место/станция сбора данных, сервер хранения и обработки данных (АРМ/ССД/Сервер)	13 шт.	
Источники бесперебойного питания	2 шт.	
Сетевые коммутаторы Ethernet Switch	1 шт.	
Патч-панель	2 шт.	
Удлинитель консоли Aten CE100	10 шт.	
Монитор	13 шт.	
Программа управления комплексом МИС Recorder.	1 шт.	
Руководство по эксплуатации.	1 экз.	ИС-Ц-3 РЭ
Формуляр	1 экз.	ИС-Ц-3 ФО
Методика поверки	1 экз.	-

### Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 2 «Описание ИК системы» руководства по эксплуатации ИС-Ц-3 РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 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 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

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 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 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 1 октября 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».

**Изготовитель**

Федеральное автономное учреждение «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И.Баранова» (ФАУ «ЦИАМ им. П.И.Баранова»)  
ИНН 7722497881  
Юридический адрес: 111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2  
Телефон: (499) 763-61-67, факс (499) 763-61-10  
Адрес в Интернете: [www.ciam.ru](http://www.ciam.ru)  
E-mail: [info@ciam.ru](mailto:info@ciam.ru)

**Правообладатель**

Федеральное автономное учреждение «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И.Баранова» (ФАУ «ЦИАМ им. П.И.Баранова»)  
ИНН 7722497881  
Юридический адрес: 111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2  
Телефон: (499) 763-61-67, факс (499) 763-61-10  
Адрес в Интернете: [www.ciam.ru](http://www.ciam.ru)  
E-mail: [info@ciam.ru](mailto:info@ciam.ru)

**Испытательный 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](http://www.ciam.ru)  
E-mail: [info@ciam.ru](mailto:info@ciam.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30093-11.

