

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» ноября 2023 г. № 2356

Регистрационный № 90472-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная стенда № 184 ПАРУС-ГП1

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная стенда № 184 ПАРУС-ГП1 (далее – Система) предназначена для измерений частоты переменного тока, соответствующего частоте вращения роторов; массового расхода, избыточного давления, разрежения, перепада давлений и температуры газообразных сред; атмосферного давления, а также для отображения и архивирования результатов измерений.

**Описание средства измерений**

Принцип действия Системы основан на преобразовании измеряемых физических величин, поступающих от первичных измерительных преобразователей (входящих или не входящих в состав Системы) в электрические сигналы или цифровой код, функционально связанные с измеряемыми величинами, с последующей передачей их по линиям связи либо во вторичные измерительные преобразователи для преобразования измеренных величин в цифровой код и далее – на автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ), либо непосредственно на АРМ для отображения и архивирования значений физических величин.

Система состоит из совокупности измерительных каналов. Компоненты измерительных каналов Системы соединяются проводными линиями связи.

Конструктивно Система включает в себя стойки и шкафы с расположенными в них средствами измерений, оборудованием для монтажа проводных линий связи и сетевым оборудованием, а также одно АРМ.

Состав измерительных каналов Системы приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав измерительных каналов Системы

Наименование измерительного канала (обозначение измеряемого параметра)	Средства измерений в составе измерительного канала	Количество измерительных каналов
Измерительный канал частоты переменного тока, соответствующего частоте вращения ротора от 100 до 13000 об/мин (НГГ, (НКВД))	Комплекс измерительно-вычислительный МИС-036 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 20859-09)	1

Наименование измерительного канала (обозначение измеряемого параметра)	Средства измерений в составе измерительного канала	Количество измерительных каналов
Измерительный канал расхода (массового) топлива (газа) (GTGF)	Счетчик-расходомер массовый MicroMotion модификация CMF100 (рег. № 45115-10)	1
Измерительный канал полного давления газа за турбиной ГГ (РТ401.1)	Комплекс измерительно-вычислительный МИС-036 (рег. № 20859-09); Преобразователь давления измерительный АИР-10 (рег. № 31654-09)	1
Измерительный канал полного давления газа за турбиной ГГ/ТНД (РТ401, РТ402, РТ403, РТ404, РТ405, РТ406, РТ407, РТ408, РТ409, РТ410, РТ411, РТ412, РТ413, РТ414, РТ415)	Измеритель давления многоканальный МИС-170 (рег. № 70294-18)	15
Измерительный канал полного давления воздуха за компрессором ГГ (РК310, РК311, РК312)	Комплекс измерительно-вычислительный МИС-036 (рег. № 20859-09); Датчик давления МИДА-15 (рег. № 50730-17)	3
Измерительный канал давления воздуха за компрессором НД (РКНД200, РКНД201, РКНД202)	Измеритель давления многоканальный МИС-170 (рег. № 70294-18)	3
Измерительный канал перепада между полным давлением в РМК и атмосферным давлением (РВ120.1)	Комплекс измерительно-вычислительный МИС-036 (рег. № 20859-09); Преобразователь давления измерительный PR (рег. № 67276-17)	1
Измерительный канал перепада между полным давлением воздуха на входе в двигатель и атмосферным давлением (РВ120.)	Комплекс измерительно-вычислительный МИС-036 (рег. № 20859-09); Преобразователь давления измерительный PR (рег. № 67276-17)	1
Измерительный канал перепада между статическим давлением в РМК и атмосферным давлением (РС111, РС112)	Комплекс измерительно-вычислительный МИС-036 (рег. № 20859-09); Преобразователь давления измерительный PR (рег. № 67276-17)	2
Измерительный канал перепада между атмосферным давлением и статическим давлением воздуха на входе в компрессор (РС200.1, РС150)	Комплекс измерительно-вычислительный МИС-036 (рег. № 20859-09); Преобразователь давления измерительный PR (рег. № 67276-17)	1
Измерительный канал температуры воздуха на выходе из КНД (ТКНД 220, ТКНД 221, ТКНД 222)	Комплекс измерительный магистрально-модульный МИС-М (рег. № 46517-11)	3

Наименование измерительного канала (обозначение измеряемого параметра)	Средства измерений в составе измерительного канала	Количество измерительных каналов
Измерительный канал температуры воздуха на входе в двигатель (ТВ107, ТВ108, ТВ109, ТВ110, ТВ111, ТВ112, ТВ113, ТВ114, ТВ115, ТВ116, ТВ117, ТВ118)	Комплекс измерительный магистрально-модульный МІС-М (рег. № 46517-11)	12
Измерительный канал температуры воздуха за компрессором (ТК325, ТК326, ТК327)	Комплекс измерительный магистрально-модульный МІС-М (рег. № 46517-11)	3
Измерительный канал температуры газа за ТНД (ТТ468, ТТ469, ТТ470, ТТ471, ТТ472, ТТ473, ТТ474, ТТ475, ТТ476)	Комплекс измерительный магистрально-модульный МІС-М (рег. № 46517-11)	9
Измерительный канал температуры газа за ТВД на режиме (ТТ555-1, ТТ555-2, ТТ555-3, ТТ555-4, ТТ555-5, ТТ555-6, ТТ555-7, ТТ555-8, ТТ555-9, ТТ555-10, ТТ555-11, ТТ555-12)	Комплекс измерительный магистрально-модульный МІС-М (рег. № 46517-11)	12
Измерительный канал атмосферного давления (Рн)	Комплекс измерительно-вычислительный МІС-036 (рег. № 20859-09); Преобразователь давления измерительный 3051 (рег. № 14061-99)	1

Система является средством измерений единичного производства. Заводской номер Системы: 043. Заводской номер нанесен на Систему методом типографской печати и защищен от внешних воздействий панелью из органического стекла, прикрепляемой винтами на боковую часть шкафа со средствами измерений. Также заводской номер указан в формуляре Системы.

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунках 1 – 4.



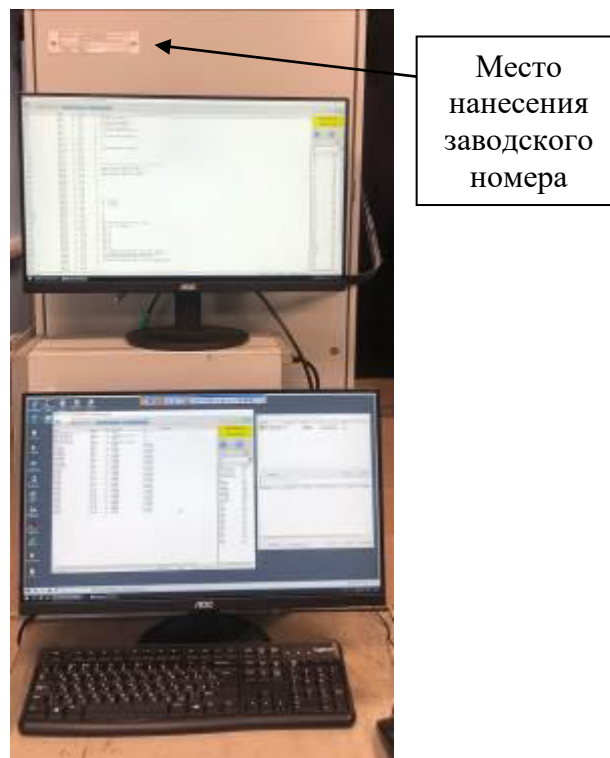
Рисунок 1 – Стойка со средствами измерений



Рисунок 2 – Шкаф со средствами измерений



Рисунок 3 – Стойка с оборудованием для монтажа проводных линий связи



Место  
нанесения  
заводского  
номера

Рисунок 4 – Автоматизированное рабочее место оператора

Пломбирование Системы не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение Системы включает общее программное обеспечение и специальное программное обеспечение.

В состав общего программного обеспечения (далее – ПО) входит операционная система MS Windows 10. Данное ПО устанавливается на жесткий диск компьютеров автоматизированного рабочего места оператора.

В состав специального программного обеспечения входит программное обеспечение, поставляемое с комплексами измерительно-вычислительными МИС, комплексами измерительными магистрально-модульными МИС-М, измерителями давления многоканальными МИС-170 – MERA Recorder. Вышеуказанное ПО предустановлено предприятием-изготовителем, доступ пользователя к нему полностью отсутствует и в процессе эксплуатации модификации не подлежит.

Идентификационные данные специального ПО указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MERA Recorder (scales.dll)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0.0.8
Цифровой идентификатор ПО	24CBC163
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики средства измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики средства измерений

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты переменного тока, соответствующего частоте вращения ротора от 100 до 13000 об/мин, Гц	от 68 до 8892
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующего частоте вращения ротора от 100 до 13000 об/мин, %	±0,1
Диапазон измерений расхода (массового) топлива (газа), кг/ч	от 7,2 до 5300,0
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений расхода (массового) топлива (газа), %	±0,8
Диапазоны измерений полного давления газа за турбиной ГГ, кгс/см <sup>2</sup>	от 0 до 6
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений полного давления газа за турбиной ГГ, %	±0,3
Диапазон измерений полного давления газа за турбиной ГГ/ТНД, кгс/см <sup>2</sup>	от 0 до 6
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений полного давления газа за турбиной ГГ/ТНД, %	±0,3
Диапазон измерений полного давления воздуха за компрессором ГГ, кгс/см <sup>2</sup>	от 0 до 40
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений полного давления воздуха за компрессором ГГ, %	±0,3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления воздуха за компрессором НД, кгс/см <sup>2</sup>	от 0 до 2,5
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений давления воздуха за компрессором НД, %	±0,4
Диапазон измерений перепада между полным давлением в РМК и атмосферным давлением, мм вод.ст.	от -250 до 0
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений перепада между полным давлением в РМК и атмосферным давлением, %	±0,4
Диапазон измерений перепада между полным давлением воздуха на входе в двигатель и атмосферным давлением, мм вод.ст.	от -250 до 0
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений перепада между полным давлением воздуха на входе в двигатель и атмосферным давлением, %	±0,25
Диапазон измерений перепада между статическим давлением в РМК и атмосферным давлением, мм вод.ст.	от -2500 до 0
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений перепада между статическим давлением в РМК и атмосферным давлением, %	±0,25
Диапазон измерений перепада между атмосферным давлением и статическим давлением воздуха на входе в компрессор, мм вод.ст.	от -2500 до 0
Пределы допускаемой приведенной <sup>1)</sup> погрешности измерений перепада между атмосферным давлением и статическим давлением воздуха на входе в компрессор, %	±0,25
Диапазон измерений температуры воздуха на выходе из КНД, °С	от -50 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха на выходе из КНД, °С	±1,5
Диапазон измерений температуры воздуха на входе в двигатель, °С	от -50 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха на входе в двигатель, °С	±1,0
Диапазон измерений температуры воздуха за компрессором, °С	от -50 до +600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха за компрессором, °С	±2,0
Диапазон измерений температуры газа за ТНД, °С	от 0 до 900
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа за ТНД, °С	±6,0
Диапазон измерений температуры газа за ТВД на режиме, °С	от 0 до 1200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа за ТВД на режиме, °С	±4,5
Диапазон измерений атмосферного давления, мм рт.ст.	от 700 до 800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, мм рт.ст.	±0,5
<sup>1)</sup> За нормирующее значение принимается значение диапазона измерений измерительного канала.	

Основные технические характеристики средства измерений приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, не более, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25  80 от 94 до 106

#### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации Системы.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность Системы

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Система автоматизированная информационно-измерительная стенда № 184	ПАРУС-ГП1	1
«Система автоматизированная информационно-измерительная стенда № 184 ПАРУС-ГП1. Руководство по эксплуатации»	–	1
«Система автоматизированная информационно-измерительная стенда № 184 ПАРУС-ГП1. Формуляр»	–	1
«Государственная система обеспечения единства измерений. Система автоматизированная информационно-измерительная стенда № 184 ПАРУС-ГП1. Методика поверки»	–	1

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «1 Описание и работа» документа «Система автоматизированная информационно-измерительная стенда № 184 ПАРУС-ГП1. Руководство по эксплуатации».

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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 Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

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

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

**Правообладатель**

Акционерное общество «ОДК-Авиадвигатель» (АО «ОДК-Авиадвигатель»),  
ИНН 5904000620

Юридический адрес: 614010, г. Пермь, Комсомольский пр-кт, д. 93, к. 61

Телефон: (342) 240-92-67, факс: (342) 281-54-77

Web-сайт: <http://www.avid.ru>

E-mail: [office@avid.ru](mailto:office@avid.ru)

**Изготовитель**

Акционерное общество «ОДК-Авиадвигатель» (АО «ОДК-Авиадвигатель»),  
ИНН 5904000620

Адрес: 614010, г. Пермь, Комсомольский пр-кт, д. 93, к. 61

Телефон: (342) 240-92-67, факс: (342) 281-54-77

Web-сайт: <http://www.avid.ru>

E-mail: [office@avid.ru](mailto:office@avid.ru)

**Испытатель**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний в Пермском крае» (ФБУ «Пермский ЦСМ»)

Адрес: 614068, г. Пермь, ул. Борчанинова, д. 85

Телефон: (342) 236-31-00, факс: (843) 236-23-46

Web-сайт: <http://www.permcsm.ru>

E-mail: [pcsm@permcsm.ru](mailto:pcsm@permcsm.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311973.

