

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «9» июня 2022 г. № 1428

Регистрационный № 85850-22

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система информационно-измерительная «АИИС-21»**

**Назначение средства измерений**

Система информационно-измерительная «АИИС-21» (далее по тексту – АИИС-21) предназначена для измерений параметров технологических процессов стендовых испытаний газотурбинных двигателей (далее – объект испытания, ГТД): температуры газообразных и жидких сред; сигналов от датчиков температуры (ТЭДС термопар, соответствующих температуре); избыточного давления и давления-разряжения газообразных и жидких сред; давления атмосферного воздуха; силы от тяги ГТД; массового расхода топлива; объемного расхода (прокачки) масла (гидросмеси); частоты периодического сигнала, соответствующего частоте вращения роторов; амплитуды виброскорости корпусов ГТД по первым гармоникам роторов, а также для отображения и документирования результатов измерений и расчетных величин при испытаниях на стенде № 21 ПК «Салют» АО «ОДК», г. Москва.

**Описание средства измерений**

Принцип действия АИИС-21 при измерении физических величин основан на преобразовании измеряемых физических величин первичными измерительными преобразователями (ПП) в электрические сигналы, функционально связанные с измеряемыми физическими величинами, с последующим преобразованием, нормализацией и передачей их по каналам связи в измерительные модули для цифрового преобразования и регистрации измеренных величин с последующей передачей для отображения средствами вычислительной техники.

Конструктивно АИИС-21 включает в себя следующие основные компоненты: автоматизированное рабочее место (далее по тексту – АРМ), шкаф системы сбора данных (далее по тексту – шкаф ССД), комплект ПП и соединительных кабелей.

Функционально АИИС-21 включает в себя следующие измерительные каналы (ИК):

- ИК температуры газообразных и жидких сред;
  - ИК сигналов от датчиков температуры (ТЭДС термопар, соответствующих температуре);
  - ИК избыточного давления и давления-разряжения газообразных и жидких сред;
  - ИК давления атмосферного воздуха;
  - ИК силы от тяги ГТД;
  - ИК массового расхода топлива;
  - ИК объемного расхода (прокачки) масла (гидросмеси);
  - ИК частоты периодического сигнала, соответствующего частоте вращения роторов;
  - ИК амплитуды виброскорости корпусов ГТД по первым гармоникам роторов.
- ИК температур газообразных и жидких сред

Принцип действия ИК температуры газообразных и жидких сред основан на измерении и преобразовании температуры с помощью термометров сопротивления (термопреобразователей сопротивления) ДТС в электрический сигнал (сопротивление постоянному току), пропорциональный измеряемой температуре, который поступает на преобразователи измерительные модульные ИПМ 0399 (для всех ИК температуры кроме  $T_{вх}$ ) по двухпроводной схеме и на измеритель-регулятор технологический (милливольтметр универсальный) ИРТ-5920Н (для ИК  $T_{вх}$ ) по трехпроводной схеме. Выходные сигналы с измерителей ИПМ 0399 и ИРТ-5920Н (постоянный ток в диапазоне от 4 до 20 мА) преобразуются в напряжение постоянного тока на нагрузочном резисторе и поступают на вход усилителя модуля SCXI-1102В и далее – на преобразователь напряжения измерительный аналого-цифровой (далее по тексту – АЦП) РХИ-6351, который преобразует их в цифровой код измеряемого сигнала с последующим вычислением АРМ значений измеряемой температуры по известной градуировочной характеристике.

ИК сигналов от датчиков температуры (ТЭДС термопар, соответствующих температуре)

ИК реализован следующим образом: ТЭДС термопар (не входят в состав АИИС-21, поставляются с объектом испытаний) по компенсационным проводам (номинальная статическая характеристика которых соответствует термопарам ТХА по ГОСТ Р 8.585-2001) поступает на ИРТ-5920. Выходной сигнал с измерителя (постоянный ток в диапазоне от 4 до 20 мА) преобразуется в напряжение постоянного тока на нагрузочном резисторе и поступает на вход усилителя модуля SCXI-1102В и далее – на АЦП РХИ-6351, который преобразует их в цифровой код измеряемого сигнала с последующим вычислением АРМ значений измеряемой температуры (соответствующей ТЭДС на входе ИК) по известной градуировочной характеристике.

ИК избыточного давления и давления-разряжения газообразных и жидких сред

Принцип действия ИК основан на функциональной зависимости выходного сигнала (постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА) преобразователей измерительных давления ЗОНД-20 и ЗОНД-10, возникающего от воздействия измеряемого давления (разрежения) жидкостей или газов на чувствительный элемент ПП. Аналоговые выходные сигналы ПП преобразуются в напряжение постоянного тока на нагрузочном резисторе и поступают на вход усилителя модуля SCXI-1102В и далее – на АЦП РХИ-6351, который преобразует их в цифровой код измеряемого сигнала с последующим вычислением АРМ значений измеряемого давления по известной градуировочной характеристике.

ИК давления атмосферного воздуха

Атмосферное давление измеряется барометром БРС-1М-2. Измерительная информация вводится в АРМ в цифровом виде по интерфейсу RS-232.

ИК силы от тяги ГТД

Принцип действия ИК основан на функциональной зависимости между силой, действующей через рычаг на датчик весоизмерительный тензорезисторный С2Н, и выходным сигналом датчика, поступающим на терминал весовой ТВ-003/05Д. Электрический сигнал на выходе терминала (постоянный ток в диапазоне от 4 до 20 мА), пропорциональный измеряемой силе от тяги ГТД, преобразуется в напряжение постоянного тока на нагрузочном резисторе и поступает на вход усилителя модуля SCXI-1102В и далее – на АЦП РХИ-6351, который преобразует их в цифровой код измеряемого сигнала с последующим вычислением АРМ значений измеряемой силы от тяги ГТД по известной градуировочной характеристике.

#### ИК массового расхода топлива

Принцип действия ИК массового расхода основан на использовании в ПП 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. Сигнал от ПП – счетчика-расходомера массового ЭМИС-МАСС 260 (постоянный ток в диапазоне от 4 до 20 мА), пропорциональный измеряемому расходу топлива, преобразуется в напряжение постоянного тока на нагрузочном резисторе и поступает на вход усилителя модуля SCXI-1102В и далее – на АЦП РХИ-6351, который преобразует их в цифровой код измеряемого сигнала с последующим вычислением АРМ значений измеряемого массового расхода топлива по известной градуировочной характеристике.

#### ИК объемного расхода (прокачки) масла (гидросмеси)

Принцип действия ИК объемного расхода (прокачки) масла (гидросмеси) основан на функциональной зависимости частоты переменного тока на выходе преобразователя расхода турбинного ТПР от частоты вращения его винтовой гидрометрической турбинки, которая в свою очередь зависит от объемного расхода жидкости, протекающей через рабочее сечение преобразователя. Сигналы частоты переменного тока с ПП поступают на вход преобразователя DSCA45, у которого выходной сигнал напряжения постоянного тока пропорционален частоте входного сигнала. Сигнал напряжения постоянного тока с преобразователя поступает на вход усилителя модуля SCXI-1102В и далее – на АЦП РХИ-6351, который преобразует его в цифровой код измеряемого сигнала с последующим вычислением АРМ значений измеряемого объемного расхода (прокачки) масла (гидросмеси) по известной градуировочной характеристике.

#### ИК частоты периодического сигнала, соответствующего частоте вращения роторов

ИК реализован следующим образом: электрический сигнал в виде импульсов ЭДС с датчиков частоты вращения ДТА или ДЧВ (не входят в состав АИИС-21, поставляются с объектом испытаний), частота которого пропорциональна частоте вращения роторов, поступает на вход преобразователя DSCA45, у которого выходной сигнал напряжения постоянного тока пропорционален частоте входного сигнала. Сигнал напряжения постоянного тока с преобразователя поступает на вход усилителя модуля SCXI-1102В и далее – на АЦП РХИ-6351, который преобразует его в цифровой код измеряемого сигнала с последующим вычислением АРМ значения частоты вращения ротора (соответствующего электрическому сигналу на входе ИК) по известным градуировочным характеристикам.

#### ИК амплитуды виброскорости корпусов ГТД по первым гармоникам роторов

Принцип действия ИК амплитуды виброскорости корпусов ГТД основан на пьезоэлектрическом эффекте, возникающем в ПП – вибропреобразователе МВ-38 при вибрации корпуса ГТД, на котором ПП жестко закреплен. Сила инерции груза действует на блок пьезоэлементов ПП, который генерирует электрический заряд, пропорциональный амплитуде виброускорения. Электрический заряд с ПП поступает на модуль МХ-240 комплекса измерительного магистрально-модульного МИС-355М, где измеренное значение электрического заряда преобразуются в цифровой код измеряемого сигнала с последующим вычислением АРМ значения виброскорости корпуса ГТД.

По условиям эксплуатации АИИС-21 относится к группе 1.1 УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с рабочими температурами от 10 до 30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

Общий вид основных компонентов АИИС-21 представлен на рисунках 1 - 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер № 00009 наносится на этикетку, расположенную на верхней левой части шкафа ССД.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам АИИС-21 предусмотрена:

- ограничением доступа к месту установки Системы;
- запираемым ключом замка на двери шкафа системы сбора данных.



Рисунок 1 – Автоматизированное рабочее место



Рисунок 2 – Шкаф системы сбора данных

### Программное обеспечение

Программного обеспечения (ПО) АИИС-21 включает в себя общее (ОПО) и функциональное (ФПО) ПО.

ОПО включает в себя операционную систему (ОС) Windows 7.

ФПО включает в себя программу «Registration», базу данных «Channels».

Программа «Registration» позволяет проводить измерения параметров газотурбинных двигателей, регистрацию и отображение результатов измерений и расчетных величин.

Программа «Registration» файл запускается в ОС Windows 7, в работе взаимодействует с ПО «Channels» и в реальном масштабе времени выполняет следующие функции:

- непрерывный прием измеренных данных от ССД;
- вычисление расчетных параметров в соответствии с заданными формулами и полиномами;
- передачу значений измеренных и расчетных параметров клиентам верхнего уровня;
- прием и передачу служебно-информационных сообщений;
- настройку аппаратной части ИК в соответствии с ПО «Channels»;
- выполнение опроса ИК с заданной периодичностью и непрерывную запись измеренных данных в файлы;
- метрологические исследования для выполнения проверок и контроля точности ИК;
- формирование протоколов метрологических испытаний.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014

Идентификационные данные (признаки) значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Программа «Registration»
Идентификационное наименование ПО	Registration.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01.0.4063.24467
Цифровой идентификатор ПО	7367503C32F00E811150226B52B4F306
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики АИИС-21 приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики АИИС-21

Измеряемые параметры (наименование измерительных каналов)	Измеряемые величины	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности	Кол-во ИК
ИК температур газообразных и жидких сред				
Температура воздуха (Т <sub>В ВХ</sub> )	Температура	от 223 до 323 К	δ: ±0,5 % ИЗ	1
Температура воздуха (Т <sub>В ВТС</sub> )		от 0 до 250 °С	γ: ±1,0 % ВП	1

Продолжение таблицы 2

Температура топлива ( $T_{ТВХ}$ )	Температура	от минус 50 до 200 °С	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	1
Температура масла ( $T_{МВЫХ}$ )		от 0 до 200 °С	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	1
Температура масла ( $T_{НПВХ}, T_{НПВЫХ},$ $T_{НПСЛ}$ )		от 0 до 150 °С	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	3
Температура масла ( $T_{НВДВХ}, T_{НВДВЫХ}$ )		от 0 до 150 °С	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	2
ИК сигналов от датчиков температуры (ТЭДС термопар, соответствующих температуре)				
Напряжение постоянного тока, соответствующее среднему значению температуры газов за ТНД ( $T_{ТНД}$ )	Напряжение	от 6,319 до 37,326 мВ (от 100 до 900 °С)	$\delta: \pm 0,5 \% \text{ ИЗ}$	1
ИК избыточного давления и давления-разряжения газообразных и жидких сред				
Разрежение и избыточное давление воздуха ( $P_H$ )	Давление-разряжения	от минус 29,42 до 0 кПа (от минус 0,3 до 0 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 0,5 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление воздуха ( $P_{КВД}$ )	Избыточное давление	от 0 до 1,96 МПа (от 0 до 20 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 0,5 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление воздуха ( $P_{ВХВТС}$ )		от 0 до 0,784 МПа (от 0 до 8,0 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 0,5 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление воздуха ( $P_{САВТС}$ )		от 0 до 0,294 МПа (от 0 до 3,0 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 0,5 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление воздуха ( $P_{ВЦПР}$ )		от 0 до 0,196 МПа (от 0 до 2,0 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 0,5 \% \text{ ВП}$	1
Разрежение и избыточное давление масла ( $P_{МЦПР}, P_{МКПР}$ )	Давление-разряжения	от минус 19,6 до 19,6 кПа (от минус 0,2 до 0,2 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	2
Избыточное давление масла ( $P_{МВХ}$ )	Избыточное давление	от 0 до 0,785 МПа (от 0 до 8,0 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление масла ( $P_{МВЫХ}$ )		от 0 до 0,196 МПа (от 0 до 2,0 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление топлива ( $P_{ТВХ}$ )		от 0 до 0,392 МПа (от 0 до 4,0 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление топлива ( $P_{ТРФ}$ )		от 0 до 9,81 МПа (от 0 до 100 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление масла ( $P_{НПСЛ}$ )		от 0 до 0,981 МПа (от 0 до 10 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление масла ( $P_{НПВХ}, P_{НВДВХ}$ )		от 0 до 0,588 МПа (от 0 до 6,0 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	2
Избыточное давление масла ( $P_{НПВЫХ}$ )		от 0 до 25,5 МПа (от 0 до 260 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	1
Избыточное давление масла ( $P_{НВДВЫХ}$ )		от 0 до 5,88 МПа (от 0 до 60 кгс/см <sup>2</sup> )	$\gamma: \pm 1,0 \% \text{ ВП}$	1

Продолжение таблицы 2

ИК давления атмосферного воздуха				
Давление атмосферного воздуха (барометрическое) ( $P_B$ )	Атмосферное давление	от 600 до 1100 гПа (от 450 до 825 мм рт.ст.)	$\Delta: \pm 67$ Па ( $\Delta: \pm 0,5$ мм рт.ст.)	1
Давление воздуха на входе в двигатель ( $P_{ВХ}$ )		от 600 до 1100 гПа (от 450 до 825 мм рт.ст.)	$\Delta: \pm 67$ Па ( $\Delta: \pm 0,5$ мм рт.ст.)	1
ИК силы от тяги ГТД				
Сила от тяги ГТД ( $R_{ДВ}$ )	Сила от тяги	от 0 до 14,7 кН (от 0 до 1500 кгс)	$\gamma: \pm 0,5$ % от ВП	1
		от 14,7 до 49 кН (от 1500 до 5000 кгс)	$\delta: \pm 0,5$ % от ИЗ	
ИК массового расхода топлива				
Расход топлива (керосин) ( $G_T$ )	Массовый расход	от 100 до 3000 кг/ч	$\delta: \pm 0,5$ % от ИЗ	1
ИК объемного расхода (прокачки) масла (гидросмеси)				
Расход (прокачка) рабочей жидкости (масло) ( $Q_M$ )	Объемный расход	от 7,2 до 36 л/мин	$\delta: \pm 1,0$ % от ИЗ	1
Расход (прокачка) рабочей жидкости (масло) ( $Q_{НП}$ )		от 24 до 240 л/мин	$\delta: \pm 1,0$ % от ИЗ	1
ИК частоты периодического сигнала, соответствующего частоте вращения роторов				
Частота периодического сигнала, соответствующая частоте вращения ротора КНД ( $N_{НД}$ )	Частота переменного тока	от 210 до 4500 Гц (от 700 до 15000 об/мин)	$\gamma: \pm 0,15$ % от ВП	1
Частота периодического сигнала, соответствующая частоте вращения ротора КВД ( $N_{ВД}$ )	Частота переменного тока	от 63 до 1265 Гц (от 1000 до 20000 об/мин)	$\gamma: \pm 0,15$ % от ВП	1
ИК амплитуды виброскорости корпусов ГТД по первым гармоникам роторов				
Амплитуда виброскорости корпусов ГТД по первым гармоникам роторов ( $X_{пп}$ , $X_{зп}$ , $Z_{пп}$ , $Z_{зп}$ )	Виброскорость	от 0 до 100 мм/с	$\gamma: \pm 10,0$ % от ВП	4

Примечания:

1 ВП – верхний предел измерения;

2 ИЗ – измеряемое значение;

$\gamma$  – приведенная погрешность, %;

$\delta$  – относительная погрешность, %;

$\Delta$  – абсолютная погрешность в единицах измеряемой величины.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Параметры электрического питания:</b>	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1,0
Потребляемая мощность, В·А, не более	6000
<b>Габаритные размеры основных составных частей средства измерений, мм, (длина×ширина×высота), не более:</b>	
- шкаф ССД	800×600×1900
- АРМ	3500×1600×1400
<b>Масса составных частей, кг, не более:</b>	
- шкаф ССД	105
- АРМ	95
<b>Условия эксплуатации оборудования АИИС-21</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

#### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование (номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)	Кол-во	Примечание
Шкаф системы сбора данных (ССД)	1	
Автоматизированное рабочее место (АРМ)	1	
Датчик силоизмерительный тензорезисторный Тензо-М С2Н-5-С3 (53636-13)	1	
Весовой терминал ТВ-003/05Д	1	
Термопреобразователи сопротивления ДТС-054 (28354-10)	9	
Датчик вибрации МВ-38	4	
Барометр рабочий сетевой БРС-1М-2 (16006-97)	2	
Счетчик-расходомер массовый ЭМИС-МАСС 260 (42953-15)	1	
Преобразователи измерительные давления ЗОНД-10 (15020-07), ЗОНД-20 (66467-17)	16	
Преобразователь расхода турбинный ТПР-14 (8326-04)	1	
Преобразователь расхода турбинный ТПР-10 (8326-04)	1	
Нормализаторы частоты сигналов DSCA45-01, DSCA45-04	4	
Измерители-регуляторы технологические ИРТ 5920Н (20390-12), ИРТ 5920 (20390-06)	2	



Продолжение таблицы 4

Преобразователи измерительные модульные ИПМ 0399 (22676-17)	8	
Комплекс измерительный магистрально-модульный МІС-355М с модулями МХ-240 (46517-11)	1	
Шасси SCXI-1001 (с модулями SCXI-1102В, платой РХІ-6351)	1	
Программное обеспечение на CD-диске	1	
Формуляр	1	778.570.003 ФО
Руководство по эксплуатации	1	778.570.001 РЭ
Руководство оператора	1	778.570.002 РО
Методика поверки	1	

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации.

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

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07.02.2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.06.2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.07.2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 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 6.12.2019 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 30.12.2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

**Правообладатель**

Производственный комплекс «Салют» акционерного общества «Объединённая двигателестроительная корпорация» (ПК «Салют» АО «ОДК»)  
ИНН 7731644035  
Юридический адрес: 105118, г. Москва, пр-т Буденного, 16  
Тел.: +7 (495) 232-55-02, +7 (499) 558-18-62  
Факс: +7 (495) 232-69-92  
E-mail: info@uecrus.com

**Изготовитель**

Производственный комплекс «Салют» акционерного общества «Объединённая двигателестроительная корпорация» (ПК «Салют» АО «ОДК»)  
ИНН 7731644035  
Юридический и фактический адрес: 105118, г. Москва, пр-т Буденного, 16  
Тел.: +7 (495) 232-55-02, +7 (499) 558-18-62  
Факс: +7 (495) 232-69-92  
E-mail: info@uecrus.com

**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, г. Москва, ул. Авиамоторная, 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

Уникальный номер записи ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» об аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа в реестре аккредитованных лиц 30093-11.

