ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная АИИС-37

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная АИИС-37 (далее – АИИС) предназначена для измерений параметров авиационных двигателей и стендовых систем.

Описание средства измерений

АИИС представляет собой информационно-измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС выполняет измерение следующих физических величин:

- напряжения постоянного тока;
- силы постоянного тока;
- виброскорости;
- давления и температуры жидкостей и газов;
- крутящего момента;
- массового расхода;
- частоты вращения.

АИИС состоит из следующих уровней:

1-й уровень – первичные преобразователи (ПП). В состав первого уровня входят:

- вибропреобразователь АВС136 (ГРСИ №10533-86);
- акселерометры АВС034 (ГРСИ №5821-77);
- шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75ШС, 75 ШСМ (ГРСИ №26907-04);
- термометры сопротивления ИС 164Б-2 (ГРСИ №5841-91);
- датчики давления Метран 100 (ГРСИ №22235-08);
- датчики давления Метран 55 (ГРСИ №18375-08);
- расходомер массовый Promass F (ГРСИ №15201-07);
- датчики силоизмерительные тензорезисторные С2 (ГРСИ №19759-05);
- преобразователи весоизмерительные ТВ-003/05Д (ГРСИ №37794-08);
- термопары с НСХ ТХК(L) и ТХА(К) по ГОСТ Р 8.585-2001;

2-й уровень – комплекс измерительно-вычислительный MIC (исполнение MIC-400R), номер по Госреестру РФ 20859-09;

3-й уровень – автоматизированное рабочее место операторов (ПЭВМ).

Перечень измерительных каналов приведен в таблице 2.

При помощи соответствующих ПП измеряемые физические величины преобразуются в аналоговые электрические сигналы, которые передаются на комплекс измерительно-вычислительный, где происходит их аналого-цифровое преобразование и приведение к измеряемой физической величине. Далее, приведенный сигнал в цифровом виде передается на уровень ПЭВМ, где происходит его визуализация, оценка и хранение.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО Recorder	recorder.exe	3.0.5.11b	aefdc2ec	CRC
Примечание – допускается замена программного обеспечения на более новую версию.				

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Нормальные условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С	20±5
относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
атмосферное давление, мм рт.ст.	от 630 до 800
частота питающей сети, Гц	50±1
напряжение питающей сети, В	220^{+22}_{-33}

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 40
относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
атмосферное давление, мм рт.ст.	от 630 до 800
частота питающей сети, Гц	50±1
напряжение питающей сети, В	220^{+22}_{-33}

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на мониторы автоматизированного рабочего места операторов в виде наклейки.

Таблица 2 – Наименование и состав измерительных каналов

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погреш-ности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополни-тельной
1 - Виброскорость двигателя Vд	от 0 до 100 мм/с	от 0 до 100 мм/с	Вибропреобразователь АВС136 ГРСИ №10533-86 ПГ ±5,0 %	МС-201 + МР-07 ГРСИ №20859-09 ПГ ±2,0 % от ДИ	± 12,00	± 3,00
2 - Виброскорость компрессора Vк	от 0 до 100 мм/с	от 0 до 100 мм/с	Акселерометр АВС034 ГРСИ №5821-77 ПГ ±10,0 %	МС-201 + МР-07 ГРСИ №20859-09 ПГ ±2,0 % от ДИ	± 12,00	± 3,00
3 - Виброскорость мультипликатора Vм	от 0 до 100 мм/с	от 0 до 100 мм/с	Акселерометр АВС034 ГРСИ №5821-77 ПГ ±10,0 %	МС-201 + МР-07 ГРСИ №20859-09 ПГ ±2,0 % от ДИ	± 12,00	± 3,00
4 - Частота вращения ротора ВД U2t-n2	от 0 до 6 В	от 0 до 100 %	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 % (без учета ПП)	±0,25 % (без учета ПП)*
5 - Давление воздуха за КВД U3t-P2	от 0 до 6 В	от 0 до 100 %	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 % (без учета ПП)	±0,25 % (без учета ПП)*
6 - U4t-T4	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 % (без учета ПП)	±0,25 % (без учета ПП)*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
7 - Положение дозатора U5t-lдоз	от 0 до 6 В	от 0 до 100 %	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 % (без учета ПП)	±0,25 % (без учета ПП)*
8 - Температура T1_K	от 0 до 6 В	от 200 до 500 К	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 % (без учета ПП)	±0,25 % (без учета ПП)*
9 - Напряжение управляющего сигнала U7t-Uy	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
10 - Коэффициент заполнения импульсов U8t-q	от 0 до 6 В	от 0 до 100 %	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 % (без учета ПП)	±0,25 %* (без учета ПП)
11 - КД1а,КД2, СК U9t-КД1а	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
12 - КД2б, КД2в, СК U10t-КД2б	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
13 - КД2г, ΔGт U11t-КД2г	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
14 - ПТ, n, КВД≥67 %, КДЗ U12t-ПТ_nвд	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
15 - Положение иглы дозатора UL(Пол. Доз.)	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 % (без учета ПП)	±0,25 %* (без учета ПП)
16 - Напряжение сигналов 1 группы Команда гр. 1	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
17 - Напряжение сигналов 2 группы Команда гр. 2	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
18 - Выходное напряжение 1 канала U1 1кан.БВПР	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
19 - Выходное напряжение 1 канала U1 2кан.БВПР	от 0 до 10 В	от 0 до 10 В	-	МС-227U1 ГРСИ №20859-09 От 0 до 10 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
20 - Напряжение БП стендовый +6В БВПР т_м	от 0 до 100 В	от 0 до 100 В	-	МС-227U2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 100 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
21 - Напряжение 1к БВПР +27В	от 0 до 100 В	от 0 до 100 В	-	МС-227U2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 100 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
22 - Напряжение 2к БВПР +27В	от 0 до 100 В	от 0 до 100 В	-	МС-227U2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 100 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
23 - Напряжение управляющего сигнала Uупр. 8В	от 0 до 100 В	от 0 до 100 В	-	МС-227U2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 100 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
24 - Напряжение ГГ1	от 0 до 100 В	от 0 до 100 В	-	МС-227U2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 100 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погреш-ности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополни-тельной
25 - Напряжение ГГ2	от 0 до 100 В	от 0 до 100 В	-	МС-227U2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 100 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,25 %	±0,25 %*
26 - Температура воздуха на входе КВД U6t-T1	от 0 до 6 В	от 0 до 100 %	-	МС-227U2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 100 В ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,50 % (без учета ПП)	±1,70 %* (без учета ПП)
37 - Ток загрузки 1 канала БВПР-3	от 0 до 90 А	от 0 до 90 А	Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШС ГРСИ №26907-04 100 А, 75 мВ КТ 0,5	МС-227К1 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,60 %	±0,25 %*
38 - Ток возбуждения	от 0 до 9 А	от 0 до 9 А	Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШСМ ГРСИ №26907-04 10 А, 75 мВ КТ 0,5	МС-227К1 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,60 %	±0,25 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
39 - Ток загрузки 2 канала БВПР-3	от 0 до 90 А	от 0 до 90 А	Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШС ГРСИ №26907-04 100 А, 75 мВ КТ 0,5	МС-227К1 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,60 %	±0,25 %*
40 - Iдоз	от 0 до 68 мВ	от 0 до 450 кг/ч	-	МС-227К1 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,20 % (без учета ПП)	±0,20 %* (без учета ПП)
41 - Температура Твх 1	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термометр сопротивления ИС 164Б-2 ГРСИ №5841-91 Класс допуска С	МС-227R3 ГРСИ №20859-09 От 0 до 200 Ом ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,70 %	±0,60 %*
42 - Температура Твх 2	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термометр сопротивления ИС 164Б-2 ГРСИ №5841-91 Класс допуска С	МС-227R3 ГРСИ №20859-09 От 0 до 200 Ом ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,70 %	±0,60 %*
43 - Температура Твх 3	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термометр сопротивления ИС 164Б-2 ГРСИ №5841-91 Класс допуска С	МС-227R3 ГРСИ №20859-09 От 0 до 200 Ом ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,70 %	±0,60 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
44 - Температура Твх 4	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термометр сопротивления ИС 164Б-2 ГРСИ №5841-91 Класс допуска С	МС-227R3 ГРСИ №20859-09 От 0 до 200 Ом ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,70 %	±0,60 %*
45 – Температура топлива Ттоп	от минус 50 до плюс 100	от минус 50 до плюс 100	Термометр сопротивления платиновый П по ГОСТ 6651-2009 класс допуска В	МС-227R3 ГРСИ №20859-09 От 0 до 200 Ом ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,80 %	±0,35 %*
46 - Перепад между полным давлением на входе РЛК и атм. давлением Δh 0	от 0 до 24,49 мм вод.ст.	от 0 до 24,49 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1410 ГРСИ №22235-08 До 250 Па КТ 0,25	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,00 %	±0,60 %
47 - Перепад давлений между атм. и стат. в мерном сечении РЛК ΔН k 1	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1430 ГРСИ №22235-08 До 16 кПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,30 %	±0,30 %
48 - Перепад давлений между атм. и стат. в мерном сечении РЛК ΔН k 2	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1430 ГРСИ №22235-08 До 16 кПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,30 %	±0,30 %

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
49 - Перепад давлений между атм. и стат. в мерном сечении РЛК ΔH k 3	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1430 ГРСИ №22235-08 До 16 кПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,30 %	±0,30 %
50 - Перепад давлений между атм. и в боксе Δh c	от 0 до 50,99 мм вод.ст.	от 0 до 50,99 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1410 ГРСИ №22235-08 До 500 Па КТ 0,25	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,00 %	±0,60 %
51 - Перепад стат. давлений вдоль мерной проставки ΔHi 1	от 0 до 40,79 мм вод.ст.	от 0 до 40,79 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1411 ГРСИ №22235-08 До 400 Па КТ 0,15	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,00 %	±0,40 %
52 - Перепад стат. давлений вдоль мерной проставки ΔHi 2	от 0 до 40,79 мм вод.ст.	от 0 до 40,79 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1411 ГРСИ №22235-08 До 400 Па КТ 0,15	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,00 %	±0,40 %
53 - Перепад между полным и стат. давлением в мерном сечении проставки (ΔHp-p) 1	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1430 ГРСИ №22235-08 До 16 кПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,30 %	±0,30 %

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
54 - Перепад между полным и стат. давлением в мерном сечении проставки (ΔНр-р) 2	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1430 ГРСИ №22235-08 До 16 кПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,30 %	±0,30 %
55 - Перепад между полным и стат. давлением в мерном сечении проставки (ΔНр-р) 3	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	от 0 до 1631,55 мм вод.ст.	Датчик давления Метран 100ДД-1430 ГРСИ №22235-08 До 16 кПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,30 %	±0,30 %
56 - Стат. давление в мерном сечении проставки ΔРст	от 0 до 0,64 кгс/см^2	от 0 до 0,64 кгс/см^2	Датчик давления Метран 100ДД-1422 ГРСИ №22235-08 До 60 кПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,20 %	±0,30 %
57 - Полное давление в мерном сечении проставки Р наддув	от 0 до 0,64 кгс/см^2	от 0 до 0,64 кгс/см^2	Датчик давления Метран 100ДД-1422 ГРСИ №22235-08 До 60 кПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,20 %	±0,30 %
58 - Полное давление воздуха за КНД ΔРкнд	от 0 до 2,55 кгс/см^2	от 0 до 2,55 кгс/см^2	Датчик давления Метран 100ДД-1141 ГРСИ №22235-08 До 250 кПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,20 %	±0,30 %

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
59 - Полное давление воздуха за КВД ΔРквд	от 0 до 16,32 кгс/см^2	от 0 до 16,32 кгс/см^2	Датчик давления Метран 100ДД-1430 ГРСИ №22235-08 До 1,6 МПа КТ 0,1	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,20 %	±0,30 %
60 - Давление в маслобаке Рмб	от минус 0,51 до плюс 0,51 кгс/см^2	от минус 0,51 до плюс 0,51 кгс/см^2	Датчик давления Метран 100ДИВ-1341 ГРСИ №22235-08 ±50 кПа КТ 0,25	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,50 %	±0,60 %
61 - Давление масла на входе Рм вх	от 0 до 10,20 кгс/см^2	от 0 до 10,20 кгс/см^2	Датчик давления Метран 55ДМП-331 ГРСИ №18375-08 До 1 МПа КТ 0,5	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,60 %	±1,00 %
62 - Давление воздуха на входе в пусковое сопло Ргтт	от 0 до 163,16 кгс/см^2	от 0 до 163,16 кгс/см^2	Датчик давления Метран 55ДМП-333 ГРСИ №18375-08 До 16 МПа КТ 0,5	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,60 %	±1,00 %
63 - Давление воздуха обдува маслоблока Робд.мб	от 0 до 10,20 кгс/см^2	от 0 до 10,20 кгс/см^2	Датчик давления Метран 55ДМП-331 ГРСИ №18375-08 До 1 МПа КТ 0,5	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,60 %	±1,00 %

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
64 - Давление топлива на входе в подкачивающий насос двигателя Рт вх	от минус 0,61 до плюс 5,10 кгс/см^2	от минус 0,61 до плюс 5,10 кгс/см^2	Датчик давления Метран 55ДМП-535 ГРСИ №18375-08 От минус 60 до 500 кПа КТ 0,5	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,60 %	±1,00 %
65 - Давление пускового топлива Рпт	от 0 до 10,20 кгс/см^2	от 0 до 10,20 кгс/см^2	Датчик давления Метран 55ДМП-331 ГРСИ №18375-08 До 1 МПа КТ 0,5	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,60 %	±1,00 %
66 - Давление топлива перед форсункой Рф	от 0 до 16,32 кгс/см^2	от 0 до 16,32 кгс/см^2	Датчик давления Метран 55ДМП-331 ГРСИ №18375-08 До 1,6 МПа КТ 0,5	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,60 %	±1,00 %
67 - Расход топлива Gт	от 0 до 450 кг/час	от 0 до 450 кг/час	Расходомер массовый Promass F ГРСИ №15201-07 ПГ ±0,10 %	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,50 %	±0,15 %

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
68 - Сила тяги с наддувом Ргр. Н	от 50 до 350 кгс	от 50 до 350 кгс	Датчик силоизмерительный тензорезисторный С2 ГРСИ №19759-05 категория точности по ГОСТ 28836-90 0,10 Преобразователь весоизмерительный ТВ-003/05Д ГРСИ №37794-08 ПГ ±0,40 мкВ/В	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,30 %	±0,20 %
69 - Сила тяги без наддува Ргр. БН	от 80 до 400 кгс	от 80 до 400 кгс	Датчик силоизмерительный тензорезисторный С2 ГРСИ №19759-05 категория точности по ГОСТ 28836-90 0,10 Преобразователь весоизмерительный ТВ-003/05Д ГРСИ №37794-08 ПГ ±0,40 мкВ/В	МС-227-С2 ГРСИ №20859-09 От 0 до 20 мА ПГ ±0,08 % от ДИ	±0,30 %	±0,20 %
70 - Температура ХС ТХ0-11	от 10 до 40 °С	от 10 до 40 °С	-	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 ПГ ±0,8 °С	±2,70 %	±3,33 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
71 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 1	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
72 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 2	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
73 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 3	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
74 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 4	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
75 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 5	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
76 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 6	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
77 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 7	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
78 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 8	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
79 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 9	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
80 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 10	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
81 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 11	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
82 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 12	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
83 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 13	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
84 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 14	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
85 - Температура воздуха на входе двигателя Твх 15	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
86 - Температура ХС ТХ0-12	от 10 до 40 °С	от 10 до 40 °С	-	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 ПГ ±0,8 °С	±2,70 %	±3,33 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
87 - Т5	от 200 до 900 °С	от 200 до 900 °С	Термопара с НСХ ТХА(К) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,10 %	±0,25 %*
88 - Температура воздуха обдува маслоблока Тв обд.м.б.	от минус 50 до плюс 250 °С	от минус 50 до плюс 250 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,00 %	±0,33 %*
89 - Температура масла на входе Тм. вх.	от минус 50 до плюс 100 °С	от минус 50 до плюс 100 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±2,00 %	±0,66 %*
90 - Температура масла на выходе задней опоры Тм. вых	от 100 до 350 °С	от 100 до 350 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,20 %	±0,40 %*

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
91 - Температура масла фильтра откачки Тм. ф откач.	от 100 до 350 °С	от 100 до 350 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,20 %	±0,40 %*
92 - Температура масла корпуса приводов Тм. кор.прив.	от 100 до 350 °С	от 100 до 350 °С	Термопара с НСХ ТХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,20 %	±0,40 %*
93 - Т4	от 200 до 900 °С	от 200 до 900 °С	Термопара с НСХ ТХА(К) по ГОСТ Р 8.585-2001 Класс допуска 2	МС-227-К11 + МЕ005 ГРСИ №20859-09 От минус 10 до плюс 68 мВ ПГ ±0,08 % от ДИ	±1,10 %	±0,25 %*
94 - Частота вращения ротора КНД n нд	от 906,4 до 4532,0 Гц	от 0,5 до 100,0 %	-	МС-451 + МЕ402 ГРСИ №20859-09 От 0,01 до 100000 Гц ПГ ±0,01 %	±0,15 % (отн.)	0,001 %* (отн.)

№ ИК, наименование измеряемого параметра, имя	Диапазон измеряемой физической величины	Диапазон выходных значений (показаний)	Тип, метрологические характеристики ПП	Тип, метрологические характеристики вторичного прибора	Пределы допускаемой приведенной погрешности от диапазона измерения (ДИ)	
					основной	дополнительной
95 - Частота вращения ротора КВД n вд	от 714,6 до 3573,0 Гц	от 0,5 до 100,0 %	-	МС-451 + МЕ402 ГРСИ №20859-09 От 0,01 до 100000 Гц ПГ ±0,01 % (отн.)	±0,15 % (отн.)	0,001 %* (отн.)

Примечания:
- каналы 27 – 36 предназначены для фиксации дискретных команд;
- дополнительная погрешность нормирована для рабочих условий эксплуатации;
- дополнительная погрешность измерительных каналов, отмеченная «*» обусловлена только изменением температуры в кабине оператора;
- в эксплуатации допускается замена средств измерений входящих в состав системы на средства измерения с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Комплекс MIC 400 R в составе: Модуль МС-201 Усилитель заряда МР-07 Модуль МС-227 U1 Модуль МС-227 U2 Модуль МС-401 Модуль МС-227 K1 Модуль МС-227 R3 Модуль МС-227 C2 Модуль МС-227 K11 с компенсацией температуры «холодного спая» ME005 Модуль МС-451 с нормализатором сигнала ME-402	 1 3 1 1 1 1 1 2 2 1
Вибропреобразователь АВС136-01	1
Акселерометр АВС034-02	2
Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШСМ-100-0,5	2
Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШС-10-0,5	1
Термометр сопротивления ИС 164Б-2	4
Термометр сопротивления П по ГОСТ 6651-2009 кл. допуска В	1
Датчик давления Метран-100ДД-1141	1
Датчик давления Метран-100ДД-1410	2
Датчик давления Метран-100ДД-1411	2
Датчик давления Метран-100ДД-1422	2
Датчик давления Метран-100ДД-1430	7
Датчик давления Метран-100ДИВ-1341	1
Датчик давления Метран-55ДМП-331	4
Датчик давления Метран-55ДМП-333	1
Датчик давления Метран-55ДМП-535	1
Расходомер массовый Promass F	1
Датчик силоизмерительный тензорезисторный С2	1
Преобразователь весоизмерительный ТВ-003/05Д	1
Термопара с НСХ ТХК (L) по ГОСТ Р 8.585-2001 кл. допуска 2	20
Термопара с НСХ ТХА (К) по ГОСТ Р 8.585-2001 кл. допуска 2	1
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

Поверка системы автоматизированной информационно-измерительной АИИС-37 проводится в соответствии с документом 37992037-13 МП «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная АИИС-37. Методика поверки» утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» в июле 2013 г.

Основные средства поверки:

- гигрометр психрометрический ВИТ-1,от 20 до 90 %, ПГ ± 7%;
- термометр лабораторный ТЛ-4, от 0 до плюс 55 °С, цена деления 0,1 °С;
- барометр-анероид БАММ-1, от 600 до 800 мм рт.ст., ПГ ±1,5 мм рт.ст.;
- вольтметр Э545, до 300 В, КТ 0,5;

- частотомер ЦД2100, от 45 до 55 Гц, ПГ ±0,01%.

Поверка измерительных компонентов проводится в соответствии со следующими документами:

- вибропреобразователи и акселерометры по МИ 1873-88 «ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями. Методика поверки»,
- шунты измерительные по МИ 1991-89 « ГСИ. Преобразователи измерительные электрических величин. Шунты постоянного тока измерительные. Методика поверки»,
- термометры сопротивления по ГОСТ Р 8.624-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»,
- преобразователи термоэлектрические по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки»,
- датчики давления по МИ 4212-012-2001 «Датчики давления типа «Метран». Методика поверки» утверждена ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2001 г.,
- датчики силоизмерительные тензорезисторные по МИ 2272-93« ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки»,
- преобразователи весоизмерительные по методике поверки «Преобразователи весоизмерительные ТВ. Методика поверки» утверждена ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»,
- расходомеры массовые по методике поверки «ГСИ. Расходомеры массовые Promass. Методика поверки», утверждена ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в августе 2007 г.,
- комплекс измерительно-вычислительный по БЛИЖ.401250.001 МП « Комплексы измерительно-вычислительные MIC. Методика поверки» согласована ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» в 2004 г.

Сведения о методиках (методах) измерений

Принцип работы АИИС приведен в документе ЭИИО.АИИС-37.ТО 1001 «Система автоматизированная информационно-измерительная АИИС-37. Техническое описание и инструкция по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к АИИС:

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»
- ГОСТ 6651-99 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»
- ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия»
- ГОСТ Р 50342-92 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»
- ГОСТ Р 51841-2001 «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний»
- ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

АИИС применяются при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Омское Моторостроительное конструкторское бюро»
Адрес: 644021, г. Омск, ул. Б.Хмельницкого, 283
Тел. (3812) 36-07-04, факс 36-04-46
http://www.omkb.ru, e-mail: oao_omkb@omkb.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»
Адрес: 644116, г. Омск, ул.24 Северная, 117 А
Тел. (3812) 68-07-99, факс 68-04-07
http://csm.omsk.ru, e-mail: info@ocsm.omsk.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30051-11 от 01.06.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п.
"____" _____2013 г.