

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ


А.Ю. Кузин

« 25 » 12 2006 г.

Каналы измерительные системы «Пурга»

Методика поверки
ДАИЕ.421455.241 Д65

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полп. и дата

Содержание

1	Операции поверки
2	Средства поверки
3	Основные характеристики ИК
4	Требования к квалификации поверителей.
5	Условия поверки и подготовка к ней
6	Проведение поверки.
6.1	Внешний осмотр.
6.2	Опробование.
6.3	Определение электрического сопротивления изоляции.
6.4	Определение метрологических характеристик ИК.
7	Оформление результатов поверки.
	Приложение А Перечень поверяемых ИК
	Приложение Б. Перечень документов, на которых даны ссылки. ...

НО	Прикот		
ГМ	Самойлов		
ВИЗ	Федякин		

Представитель заказчика 304

ДАИЕ.421455.241 Д65

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Оплов			
Пров.	Агапов			
Н.Л.	Тютюев			
Н. контр.				
Утв.				

Система «Пурга»
Методика поверки
измерительных каналов

Лит.	Лист	Листов
	3	26

1 Операции поверки

1.1 Настоящая методика (далее по тексту – «методика») распространяется на измерительные каналы (далее по тексту – «ИК») системы «Пурга», для которых нормированы пределы допускаемых значений погрешности (без учета датчиков) и устанавливает методику их поверки.

Межповерочный интервал ИК – пять лет.

При проведении поверки ИК выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики
1 Внешний осмотр	6.1
2 Опробование	6.2
3 Определение электрического сопротивления изоляции	6.3
4 Определение метрологических характеристик ИК	6.4
5 Оформление результатов поверки	7

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421455.241 Д65

2 Средства поверки

2.1 Рекомендуемые основные и вспомогательные средства поверки приведены в таблице 2.

2.2 В качестве рабочих эталонов для задания входного сигнала используются средства измерений, имеющие в диапазоне значений задаваемого входного сигнала абсолютную погрешность в условиях поверки не более 0,2 абсолютной погрешности поверяемого ИК.

Таблица 2

Наименование средств измерений, технические условия	Тип	Количество	Основные характеристики
Магазин сопротивления ТУ25-04.3919-80	Р4831	1	Диапазон воспроизведения от 11 Ом до 110 кОм (IV и V декады) Погрешность измерений не более $\pm 0,02\%$
Генератор сигналов специальной формы ЕХ2.211036 (синус форма сигнала)	Г6-36	1	Диапазон воспроизводящих частот от 0,001 до 99,9 кГц. Погрешность измерений не более $\pm 0,01\%$ от установленного значения частоты, по U: $\pm 2,5\%$

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421455.241 Д65

Лист
5

Продолжение таблицы 2

Наименование средств измерений технические условия	Тип	Кол.	Основные характеристики
Калибратор много-функциональный	TRX-II R	1	Погрешность измерений не более $\pm 0,02$ % (воспроизведения тока, напряжения, сопротивления и частоты).

Вспомогательные средства измерений

Термометр ртутный стеклянный лабора- торный ТУ25-2021.003-88	ТЛ-2 № 2	1	Пределы измерения от 0 до 100 °С. Пределы допускаемой погрешности ± 1 °С,.
Психрометр аспира- ционный ТУ 25-08-809-70	М-34- М	1	Диапазон измерений относительной влажности при температуре от минус 10 до 40 °С: 10 – 100 %; погрешность изме- рений не более ± 10 %.
Барометр aneroid кон- трольный, ТУ-25-04- 1797-75	М-67	1	Диапазон измерений от 81 до 105 кПа (610 – 790 мм рт.ст.), погрешность изме- рений не более $\pm 0,8$ кПа, (6 мм. рт. ст.),

Примечания

1 Допускается замена указанных средств измерений на другие, обеспечивающие воспроизведение входных сигналов с погрешностями, не превышающими значений, указанных в п. 9.2.

2 Все средства измерений должны иметь действующие оттиски поверительных клейм или свидетельства о поверке.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421455.241 Д65

Лист

6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3 Основные характеристики ИК

3.1 Перечень каналов по группам ИК, измеряемые параметры, диапазоны измерения параметров, выходные сигналы датчиков, погрешности измерения ИК, количество по группам однотипных ИК приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Группа ИК	Наименование параметра	Тип датчика, ТУ, сертификат, Госреестр	Диапазон измерения параметра	Значение выходного сигнала	Приведенная погрешность		Кол. ИК N
					осн. ИК датч.	доп. ИК датч.	
1	Давление, перепад давления (масло, топливо, газ, воздух)	27D, 27P-R АТЛН.406233.001ТУ сертификат №365 Госреестр №20552-00	От 0 до 4,0 МПа	От 4 до 20 мА	$\pm 0,3 \%$ $\pm 0,25 \%$	$\pm 0,5 \%$ $\pm 0,2 \%$ на 10°C	8
2	Температура (масло, топливо, газ, воздух)	ТСП/1-8040ВП ЮВМА.400520.001ТУ сертификат №17726 Госреестр №26991-04 ТХА/1-1172ВП	От 0 до 120°C От 0 до 800 °C	От 50 до 73,395 Ом От 0 до 33,275 мВ	$\pm 0,6 \%$ $\pm 1,0 \%$	$\pm 0,4 \%$ -	5 20
3	Частота вращения коленчатого вала дизеля Частота вращения ротора турбокомпрессора	ФП 1891.7	От 0 до 1500 об/мин От 0 до 40000 об/мин	От 0 до 3100 Гц От 0 до 1333 Гц	$\pm 0,2 \%$ -	$\pm 0,1 \%$ -	1 2

ДАИЕ.421455.241 Д65

3.2 Структурная схема ИК представлена на рисунке 1.

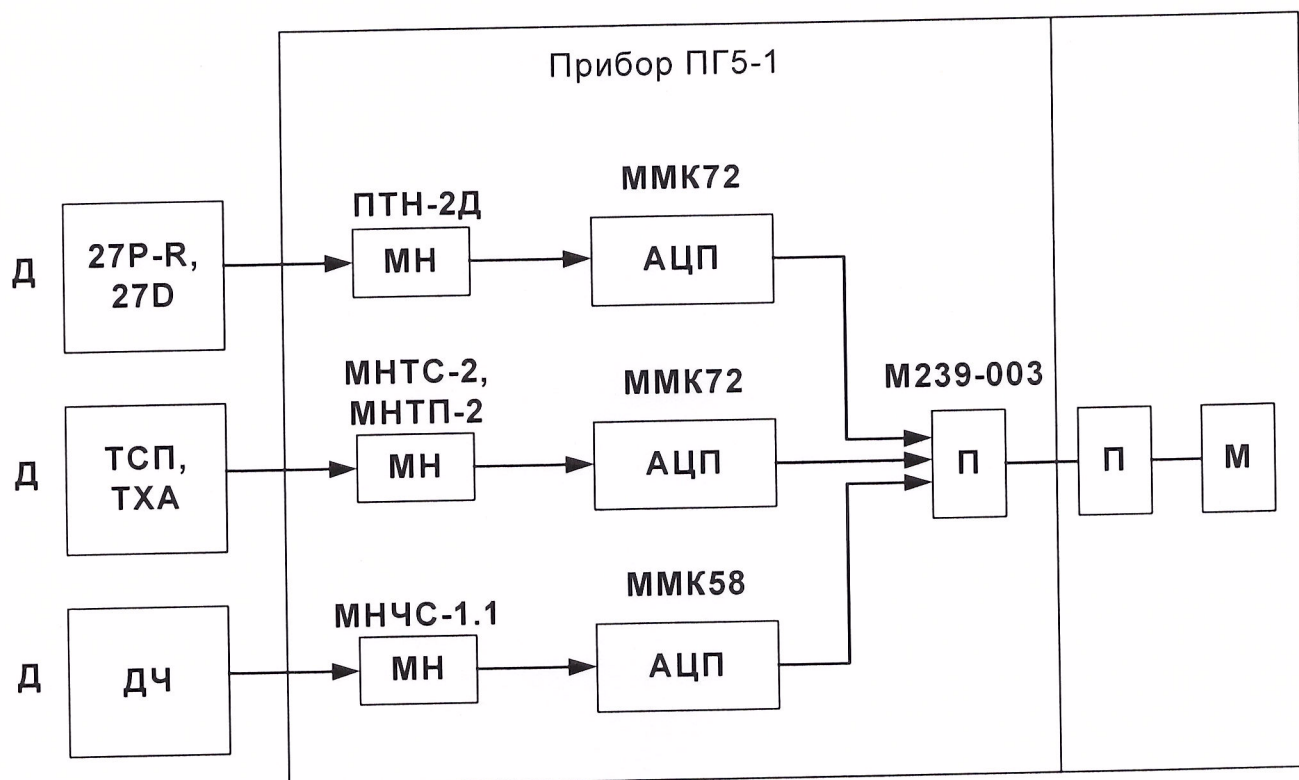


Рисунок 1

Д – датчики;

МН – модули нормализации;

АЦП – аналоговый цифровой преобразователь;

27P-R, 27D, ТСП, ТХА, ДЧ – датчики давления, температуры, частоты;

ПТН2-Д, МНТС-2, МНТП-2, ММК58, ММК72, М231-003, МНЧС-1.1 –

типы модулей в каналах ИК.

3.3 Сигналы от датчиков поступают в ИК прибора системы «Пурга» на модули нормализации (МН), где они преобразуются в унифицированные электрические сигналы, затем поступают в модули аналоговых и частотных цифровых преобразователей (АЦП), где преобразуются в цифровой код и далее поступают в процессорные модули (П) и на монитор (М), где представляются в виде значений измеренных физических величин контролируемых параметров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.241 Д65					

4 Требования к квалификации поверителей и безопасности

4.1 К поверке ИК допускаются специалисты, аттестованные в качестве поверителей в порядке, установленном Госстандартом РФ.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

4.3 При проведении проверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в эксплуатационной документации на систему «Пурга» и применяемые средства поверки

Инв. № полл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.241 Д65					Лист
										9

5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды от 10 до 30 °С;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %.

5.2 Перед проведением поверки ИК необходимо ввести систему в действие в соответствии с руководством по эксплуатации и выдержать ее в рабочем состоянии не менее 0,5 ч.

5.3 Средства поверки подготовить к работе в соответствии с документацией на них.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.241 Д65					Лист
										10

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 при внешнем осмотре ИК проверяют маркировку, наличие необходимых надписей на наружных панелях, комплектность, состояние коммуникационных и энергетических линий связи (шин, кабелей), отсутствие механических повреждений.

Не допускают к поверке ИК, у которых обнаружено неудовлетворительное крепление соединений, грубые механические повреждения, обугливания изоляции и прочие повреждения.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование ИК совмещается с проверкой системы на функционирование, в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.3 Определение электрического сопротивления изоляции

6.3.1 Определение электрического сопротивления изоляции проводят при проведении обслуживания системы в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.4 Определение метрологических характеристик ИК

6.4.1 Основная приведенная погрешность измерений ИК для каждой точки измерения определяется по формуле:

$$\delta = ((Y_C - Y_P) / Y_H) \cdot 100 \% \quad (1)$$

где δ – приведенная погрешность измерения, %;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.241 Д65	Лист
											11

Y_C – считываемое значение параметра в единицах его измерения на видеокадрах монитора;

Y_P – расчетное значение измеряемого параметра;

Y_H – нормируемые значения параметра, равное диапазону измерения параметра;

Y_C – нормируемые значения параметра, равное диапазону измерения параметра;

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности определяется по формуле:

$$\Delta = \delta \cdot Y_H / 100 \% \quad (2)$$

Погрешности ИК определяются проверкой нахождения результатов считывания с монитора выходного сигнала параметра (Y_C) в допускаемых границах ($Y_P \pm \Delta$).

6.4.2 Необходимые данные для выполнения проверок погрешностей ИК приведены в таблице А приложения А. Таблица А содержит полный перечень контролируемых параметров, расчетное значение измеряемого параметра (Y_P) и соответствующие ему значения входного сигнала, обозначение соединителей и клемм в приборе ПГ5-1, на которые подается входной сигнал.

6.4.3 В таблицах А для расчетного значения измеряемого параметра (Y_P) определены значения входных сигналов на ИК от калибраторов:

а) для ИК давления и перепада давления 4-20мА на диапазон измерения датчика;

б) для ИК – по таблицам ГОСТ 6651-94 характеристика 50П для ТСП.1-8040 ВП и по ГОСТ Р8.585-2001 характеристика НСХ К для термопар;

в) для ИК частоты вращения – по данным заказчика (число импульсов за 1 оборот).

6.4.4 Для проверки выбрать измерительный канал по таблице А и подключить эталонный источник (калибратор) к контактам соединителя указанным в таблице А. Установить калибратором значение входного сигнала и считывать

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.241 Д65	Лист
						12

значение параметра на мониторе. Проверка каждого параметра выполняется для пяти выбранных значений параметра.

Погрешность оценивается по формуле (1). Если один результат проверки превышает нормируемое значение погрешности, то в этом канале заменяется входной модуль и проверка повторяется.

Проверяемый ИК считается выдержавшим испытание, если наибольшее значение рассчитывается погрешности не превышает значения предела допускаемой основной приведенной погрешности (по таблице 3).

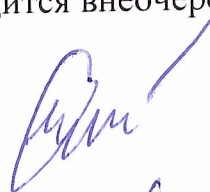
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДАИЕ.421455.241 Д65					Лист
										13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки ИК оформляются протоколом с приложением результатов проверки. Рекомендуемое оформление результатов проверки ИК приведена в приложении А.

7.2 При отрицательных результатах поверки принимаются меры по устранению выявленных недостатков, после чего проводится внеочередная поверка ИК.

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ



С.Н. Чурилов

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ



А.А. Горбачев

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										14
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.241 Д65

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки ИК оформляются протоколом с приложением результатов проверки. Рекомендуемое оформление результатов проверки ИК приведена в приложении А.

7.2 При отрицательных результатах поверки принимаются меры по устранению выявленных недостатков, после чего проводится внеочередная поверка ИК.

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ

С.Н. Чурилов

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ

А.А. Горбачев



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.241 Д65					Лист
										14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.1

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПГ5-1	Входной сигнал, мА	Расчетные значения параметра, МПа	Считываемые значения, Y_c , МПа	Приведенная погрешность, %	Границы допускаемых значений Y_c , МПа
5 Давление топлива (перед ТНВД) 27P-R-09 (0-1,0) МПа	X15 +5 -6	4 8 12 16 20	0 0,25 0,5 0,75 1,0			$\pm 0,003$ 0,247-0,253 0,497-0,503 0,747-0,753 0,997-1,003
6 Давление надвучного воздуха (в ресивере), 27P-R-07, (0-0,4) МПа	X15 +15 -16	4 8 12 16 20	0 0,1 0,2 0,3 0,4			$\pm 0,0012$ 0,0988-0,1012 0,1988-0,2012 0,2988-0,3012 0,3988-0,4012
7 Давление пускового воздуха 27P-R-12, (0-4,0) МПа	X15 +7 -8	4 8 12 16 20	0 1,0 2,0 3,0 4,0			$\pm 0,012$ 0,988-1,012 1,988-2,012 2,988-3,012 3,988-4,012
8 Давление давления разряжения газов в картере 27P-A-05, (0-0,16) МПа	X15 +1 -2	4 8 12 16 20	0 0,04 0,08 0,12 0,16			$\pm 0,00048$ 0,03952-0,04048 0,07952-0,08048 0,11952-0,12048 0,15952-0,16048

ДАИЕ.421455.236 Д62

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Таблица А.2 Результаты проверки характеристик погрешности ИК – по температуре

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПГ5-1	Входной сигнал, Ом	Расчетные значения параметра, °С	Считываемые значения, Y_c , °С	Приведенная погрешность, %	Границы допускаемых значений Y_c , °С
1 Температура масла на входе в двигатель, ТСП/1-8040ВП.001-9, 0-120 °С	X12 +1 -2 -3	53,96 57,89 61,805 67,625 73,395	20 40 60 90 120			19,28-20,72 39,28-40,72 59,28-60,72 89,28-90,72 119,28-120,72
2 Температура охлаждающей жидкости на выходе из двигателя ТСП/1-8040ВП.001-9, 0-120 °С	X12 +5 -6 -7	53,96 57,89 61,805 67,625 73,395	20 40 60 90 120			19,28-20,72 39,28-40,72 59,28-60,72 89,28-90,72 119,28-120,72
3 Температура забортной воды, ТСП/1-8040ВП.001-9, 0-120 °С	X12 +9 -10 -11	53,96 57,89 61,805 67,625 73,395	20 40 60 90 120			19,28-20,72 39,28-40,72 59,28-60,72 89,28-90,72 119,28-120,72
4 Температура надувного воздуха (в ресивере) ТСП/1-8040ВП.001-7, 0-120 °С	X12 +13 -14 -15	53,96 57,89 61,805 67,625 73,395	20 40 60 90 120			19,28-20,72 39,28-40,72 59,28-60,72 89,28-90,72 119,28-120,72

ДАИЕ.421455.236 Д62

Лист

17

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПГ 5-1	Входной сигнал, Ом, мВ	Расчетные значения параметра, °С	Считываемые значения, Y_c , °С	Приведенная погрешность, %	Границы допускаемых значений Y_c , °С
5 Температура холодного спая, ТСП/1-8040ВП.001-7, 0-80 °С	X12 +17 -18 -19	53,959 57,895 61,806 63,753 65,694	20 40 60 70 80			19,5-20,5 39,5-40,5 59,5-60,5 69,5-70,5 79,5-80,5
6 Температура выпускных газов перед турбокомпрессором ряда А, ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X13 25 26	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
7 Температура выпускных газов на выходе из турбокомпрессора ряда А, ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X13 28 29	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
8 Температура выпускных газов перед турбокомпрессором ряда Б, ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X14 19 20	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805

ДАИЕ.421455.236 Д62

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПГ5-1	Входной сигнал, мВ	Расчетные значения параметра, °С	Считываемые значения, Y_c , °С	Приведенная погрешность, %	Границы допускаемых значений Y_c , °С
9 Температура выпускных газов на выходе из турбокомпрессора ряда Б, ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X14 22 23	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
10 Температура выпускных газов цилиндра 1 ряда А, ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X13 +1 -2	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
11 Температура выпускных газов цилиндра 2 ряда А, ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X13 +4 -5	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
12 Температура выпускных газов цилиндра 3 ряда А, ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X13 +7 -8	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805

ДАИЕ.421455.236 Д62

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПП5-1	Входной сигнал, мВ	Расчетные значения параметра, °С	Считываемые значения, Y_c , °С	Приведенная погрешность, %	Границы допускаемых значений Y_c , °С
13 Температура выпускных газов цилиндра 4 ряда А ТХА/1-1172ВП.003-10.01 0-800 °С	X13 10 11	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
14 Температура выпускных газов цилиндра 5 ряда А ТХА/1-1172ВП.003-10.01 0-800 °С	X13 13 14	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
15 Температура выпускных газов цилиндра 6 ряда А ТХА/1-1172ВП.003-10.01 0-800 °С	X13 16 17	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
16 Температура выпускных газов цилиндра 7 ряда А ТХА/1-1172ВП.003-10.01 0-800 °С	X13 19 20	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805

ДАИЕ.421455.236 Д62

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПГ5-1	Входной сигнал, мВ	Расчетные значения параметра, °С	Считываемые значения, Y_c , °С	Приведенная погрешность, %	Границы допускаемых значений Y_c , °С
17 Температура выпускных газов цилиндра 8 ряда А ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X13 22 23	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
18 Температура выпускных газов цилиндра 1 ряда Б ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X13 31 32	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
19 Температура выпускных газов цилиндра 2 ряда Б ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X13 34 35	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
20 Температура выпускных газов цилиндра 3 ряда Б ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X14 1 2	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805

ДАИЕ.421455.236 Д62

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПГ 5-1	Входной сигнал, мВ	Расчетные значения параметра, °С	Считываемые значения, Y _c , °С	Приведенная погрешность, %	Границы допускаемых значений Y _c , °С
21 Температура выпускных газов цилиндра 4 ряда Б ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X14 4 5	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
22 Температура выпускных газов цилиндра 5 ряда Б ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X14 7 8	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
23 Температура выпускных газов цилиндра 6 ряда Б ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X14 10 11	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805
24 Температура выпускных газов цилиндра 7 ряда Б ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X14 13 14	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805

ДАИЕ.421455.236 Д62

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Продолжение таблицы А.2

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПГ 5-1	Входной сигнал, мВ	Расчетные значения параметра, °С	Считываемые значения, Y_c , °С	Приведенная погрешность, %	Границы допускаемых значений Y_c , °С
25 Температура выпускных газов цилиндра 8 ряда Б ТХА/1-1172ВП.003-10.01, 0-800 °С	X14 16 17	2,023 8,137 16,395 24,902 33,277	50 200 400 600 800			45-55 195-205 395-405 595-605 795-805

ДАИЕ.421455.236 Д62

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Таблица А.3 Результаты проверки характеристик погрешности ИК – по частоте

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПГ 5-1	Входной сигнал,		Расчетные значения параметра, об/мин	Считываемые значения, γ_c , об/мин	Приведенная погрешность	Границы допускаемых значений γ_c , об/мин
		В	Гц				
1 Частота вращения коленчатого вала дизеля, ФП 1891.7, 0-1500 об/мин (Г6-36)	X15 33 34		248	120			117-123
			992	480			477-483
			1860	900			897-903
			2480	1200			1197-1203
			3100	1500			1497-1503
2 Частота вращения ротора турбокомпрессора (левого), 0-40000 об/мин (TRX-IIR)	X15 23 24	0,3		1200			1120-1280
		3,0		12000			11920-12080
		6,0		24000			23920-24080
		9,0		36000			35920-36080
		10,0		40000			39920-40080
3 Частота вращения ротора турбокомпрессора (правого), 0-40000 об/мин (TRX-IIR)	X15 27 28	0,3		1200			1120-1280
		3,0		12000			11920-12080
		6,0		24000			23920-24080
		9,0		36000			35920-36080
		10,0		40000			39920-40080

ДАИЕ.421455.236 Д62

Лист

24

Приложение Б
(справочное)

Перечень документов, на которые даны ссылки

Таблица Б.1

Обозначение	Наименование
ГОСТ Р8.585-2001	ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования
ГОСТ 6651-94	Термопреобразователи сопротивления. Общие требования и методы испытаний

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.241 Д65					25

Лист регистрации изменений

[illegible]

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки ИК оформляются протоколом с приложением результатов проверки. Рекомендуемое оформление результатов проверки ИК приведена в приложении А.

7.2 При отрицательных результатах поверки принимаются меры по устранению выявленных недостатков, после чего проводится внеочередная поверка ИК.

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ

С.Н. Чурилов

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ

А.А. Горбачев



Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421455.241 Д65	Лист 14
-----	------	----------	-------	------	---------------------	------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Приложение А

Перечень поверяемых ИК

Таблица А.1 Результаты проверки характеристик погрешности ИК – по давлению

Наименование параметра, тип датчика, диапазон измерения (датчика/рабочий)	Контакты соединителя МВС прибора ПГ 5-1	Входной сигнал, мА	Расчетные значения параметра, МПа	Считываемые значения, Y_c , МПа	Приведенная погрешность, %	Границы допускаемых значений Y_c , МПа
1 Давление масла на входе в двигатель, 27P-R-10, (0-1.6) МПа	X15 +9 -10	4 8 12 16 20	0 0,4 0,8 1,2 1,6			$\pm 0,0048$ 0,3952-0,4048 0,7952-0,8048 1,1952-1,2048 1,5952-1,6048
2 Давление охлаждающей жидкости на входе в двигатель 27P-R-07, (0-0.4) МПа	X15 +13 -14	4 8 12 16 20	0 0,1 0,2 0,3 0,4			$\pm 0,0012$ 0,0988-0,1012 0,1988-0,2012 0,2988-0,3012 0,3988-0,4012
3 Давление заборной воды, 27P-R-07, (0-0.4) МПа	X15 +11 -12	4 8 12 16 20	0 0,1 0,2 0,3 0,4			$\pm 0,0012$ 0,0988-0,1012 0,1988-0,2012 0,2988-0,3012 0,3988-0,4012
4 Перепад давления на ФТОТ 27D-11, (0-0.25) МПа	X15 +3 -4	4 8 12 16 20	0 0,0625 0,125 0,1875 0,25			$\pm 0,0075$ 0,055-0,07 0,1175-0,1325 0,18-0,195 0,2425-0,2575