

Архив

1275

СОГЛАСОВАНО

Директор направления-
Зам.генерального директора

ФГУП «НПО «Аврора»

 С.Н. Сурин

_____ 2006

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ

32 ГНИИ МО РФ



А.Ю. Кузин

_____ 2006

Система «Квазар-Я»

Методика поверки измерительных каналов

ДАИЕ.421453.051 Д65

СОГЛАСОВАНО

Представитель ПЗ-304

 П.С. Назаренко

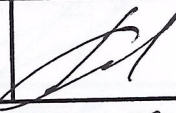
_____ 15.06.2006

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

Содержание

1	Операции поверки	4
2	Средства поверки	5
3	Основные характеристики ИК	7
4	Требования к квалификации поверителей и безопасности	9
5	Условия поверки и подготовка к ней	10
6	Проведение поверки	11
6.1	Внешний осмотр	11
6.2	Опробование	11
6.3	Определение электрического сопротивления изоляции ИК	11
6.4	Определение метрологических характеристик ИК	11
7	Оформление результатов поверки	14
Приложение А Перечень поверяемых ИК		15
Приложение Б Форма рабочего протокола поверки ИК		16
Приложение В Форма протокола поверки однотипных ИК		17
Приложение Г Перечень документов, на которые даны ссылки.....		19

СО-22	Лозавой	12.5.6
ГМ	Самойлов	20.05.2006
ВИЗ	Смирнова	20.06

14.06.06  Романов
Представитель заказчика №304

ДАИЕ.421453.051 Д65

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Балакин	Смирнов	20.05.06
Пров.		Галков	ЗП	24.05.06
НЛ-223		Галков	ЗП	14.05.06
Н. контр.				
УТВ.				

Система «Квазар-Я»
Методика поверки
измерительных каналов

Лит.	Лист	Листов
0	2	20

14.05.06

Содержание

1	Операции поверки	4
2	Средства поверки	5
3	Основные характеристики ИК	7
4	Требования к квалификации поверителей и безопасности	9
5	Условия поверки и подготовка к ней	10
6	Проведение поверки	11
6.1	Внешний осмотр	11
6.2	Опробование	11
6.3	Определение электрического сопротивления изоляции ИК	11
6.4	Определение метрологических характеристик ИК	11
7	Оформление результатов поверки	14
Приложение А Перечень поверяемых ИК		15
Приложение Б Форма рабочего протокола поверки ИК		16
Приложение В Форма протокола поверки однотипных ИК		17
Приложение Г Перечень документов, на которые даны ссылки.....		19

Перв. примен.	ДАИЕ.421453.051			
Справ. №				
Подп. и дата				
Изм. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

ГМ	Самойлов								
ВИЗ	Смирнова								
ДАИЕ.421453.051 Д65									
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Система «Квазар-Я» Методика поверки измерительных каналов				
Разраб.	Балакин								
Пров.	Галков								
НЛ-223	Галков								
Н. контр.									
Утв.									
					Лит.	Лист	Листов		
					2	20			

Содержание

1	Операции поверки	4
2	Средства поверки	5
3	Основные характеристики ИК	7
4	Требования к квалификации поверителей и безопасности	9
5	Условия поверки и подготовка к ней	10
6	Проведение поверки	11
6.1	Внешний осмотр	11
6.2	Опробование	11
6.3	Определение электрического сопротивления изоляции ИК	11
6.4	Определение метрологических характеристик ИК	11
7	Оформление результатов поверки	14
	Приложение А Перечень поверяемых ИК	15
	Приложение Б Форма рабочего протокола поверки ИК	16
	Приложение В Форма протокола поверки однотипных ИК	17
	Приложение Г Перечень документов, на которые даны ссылки.....	19

СО-22	Лазовой	12.5.6
ГМ	Самойлов	20.05.2006
ВИЗ	Смирнова	20.05.2006

14.06.06

Романов

Представитель заказчика ИЗОУ

ДАИЕ.421453.051 Д65

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Балакин	Смирнов	20.05.06
Пров.		Галков	ЗП	24.05.06
НЛ-223		Галков	ЗП	14.05.06
Н. контр.				
Утв.				

Система «Квазар-Я»
Методика поверки
измерительных каналов

Лит.	Лист	Листов
0	2	20

ИИЗ 30.05.06

Перв. примен.		Справ. №		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.															
ЛАИЕ 421453.051																											
												<table><tr><td>ГМ</td><td>Самойлов</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ВИЗ</td><td>Смирнова</td><td></td><td></td></tr></table>				ГМ	Самойлов			ВИЗ	Смирнова						
												ГМ	Самойлов														
												ВИЗ	Смирнова														
Изм		Лист		№ докум.		Подп.		Дата		ДАИЕ.421453.051 Д65																	
Разраб.		Балакин								Лит.		Лист		Листов													
Пров.		Галков										2		20													
НЛ-223		Галков								Система «Квазар-Я» Методика поверки измерительных каналов																	
Н. контр.																											
Утв.																											

Настоящая методика поверки (далее по тексту – «методика») распространяется на измерительные каналы (далее по тексту – «ИК») системы управления техническими средствами (СУ ТС) «Квазар-Я» (далее по тексту – «система») и устанавливает методику их поверки.

Межповерочный интервал ИК – пять лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ДАИЕ.421453.051 Д65	Лист
						3
Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта настоящей ме- тодики
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Определение электрического сопротивления изоляции ИК	6.3
Определение метрологических характеристик ИК	6.4
Определение метрологических характеристик ИК частоты вращения вала	6.4.2
Оформление результатов поверки	7

Примечания

1 После ремонта или замены любого измерительного компонента проводится повторная поверка ИК.

1.2 Поверка ИК проводится покомпонентно: отдельно для первичного измерительного преобразователя (датчика) и вторичного измерительного преобразователя (вторичной части ИК - ИК без датчика). Результаты поверки ИК считать годными в случае подтверждения годности результатов поверки первичного измерительного преобразователя (датчика) и вторичного измерительного преобразователя ИК.

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

Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421453.051 Д65

Лист

4

2 Средства поверки

2.1 Рекомендуемые основные и вспомогательные средства поверки приведены в таблицах 2 и 3.

2.2 В качестве рабочего эталона 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 – Основные средства поверки

Воспроизводимый (измеряемый) параметр	Диапазон воспроизведения (измерения)	Рекомендуемое средство воспроизведения (измерения)	Предел допускаемой основной погрешности средства воспроизведения (измерения)
Рабочие эталоны			
Синусоидальный сигнал	Частота от 0,001 Гц до 1 МГц, Амплитуда от 50мВ до 1В	Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-122 ЕХ3.268.049 ТУ	Предел допускаемой основной погрешности установки: частоты $\pm (5 \cdot 10^{-7}) F$, Гц

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

Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421453.051 Д65

Лист

5

Таблица 3 – Вспомогательные средства поверки

Воспроизводимый (измеряемый) параметр	Диапазон воспроизведения (измерения)	Рекомендуемое средство воспроизведения (измерения)	Предел допускаемой основной погрешности средства воспроизведения (измерения)
---------------------------------------	--------------------------------------	--	--

Вспомогательные средства измерений

Температура окружающего воздуха	От минус 10 до 50 °С	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ – 2 ТУ25-2021.003-88	$\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Атмосферное давление воздуха	81 до 106 кПа (610 - 795 мм рт.ст.)	Барометр – aneroid контрольный М-67; ТУ25-04-1797-75	$\pm 0,8\text{ кПа}$ ($\pm 6\text{ мм рт. ст.}$)
Относительная влажность воздуха при температуре от минус 10 до 50 °С	10 – 100 %	Психрометр аспирационный М - 34 - М; ТУ 52.07-(ГРПИ.405132.001)-92	$\pm 10\text{ %}$

Примечания

1 Средства поверки, приведенные в таблицах 2 и 3, должны иметь действующие оттиски поверительных клейм или свидетельства о поверке.

Разрешается замена средств поверки, указанных в таблицах 2 и 3, на другие, погрешности которых не превышают установленные пределы допустимых значений.

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

Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ДАИЕ.421453.051 Д65

Лист

6

3 Основные характеристики ИК

3.1 Перечень каналов по группам ИК, измеряемые параметры, диапазоны измерения параметров, выходные сигналы датчиков, погрешности измерения ИК, количество однотипных ИК приведены в таблице 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421453.051 Д65					Лист
										7

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

Таблица 4

№ группы ИК	Наименование параметра	Тип датчика, ТУ, № сертификата, № реестра	Диапазон измерения параметра	Выходной сигнал датчика	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Количество ИК
1	Частота вращения вала	ФП1891 ТУ В 25- 7501.0072 -89	10 – 865 Гц	10 – 1500 Гц	±1,305	2

Изм	Лист	№ доквм.	Подп.	Да-

ДАИЕ.421453.051 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 поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в эксплуатационной документации на систему и применяемые средства поверки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421453.051 Д65	Лист
											9

5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- атмосферное давление воздуха от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %;

5.2 Перед поверкой 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						Лист
Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421453.051 Д65					10

где Y_{pi} – расчетное значение выходного сигнала ИК (измеряемого параметра) в единицах его измерения;

Y_{max} , Y_{min} - максимальное, минимальное значение выходного сигнала ИК в единицах его измерения;

X_{max} , X_{min} - максимальное, минимальное значение входного сигнала;

X_i - задаваемое значение входного сигнала.

Границы допускаемых значений выходного сигнала определяются по формулам (2), (3):

$$Y_{ni} = Y_{pi} - |\Delta_i|, \quad (2)$$

$$Y_{vi} = Y_{pi} + |\Delta_i|, \quad (3)$$

где Y_{ni} – нижняя граница допускаемых значений выходного сигнала,

Y_{vi} – верхняя граница допускаемых значений выходного сигнала,

Δ_i - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК в проверяемой точке.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК определяется по формуле (4):

$$\Delta_i = \frac{\delta \cdot N_{norm}}{100\%}, \quad (4)$$

где δ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений контролируемого параметра (предел допускаемой основной приведенной погрешности ИК в соответствии с ТУ), %;

N_{norm} – нормирующее значение контролируемого параметра. За нормирующее значение принимается максимальное значение диапазона измерений контролируемого параметра.

Расчет и измерение параметров, приведенных в таблицах приложения А, производить до третьего знака после запятой.

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полп. и дата						
Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421453.051 Д65					Лист
										12

6.4.2 Определение метрологических характеристик ИК частоты вращения вала.

Перечень ИК частоты вращения вала приведен в таблице А.2 приложения А. Обобщенная структурная схема ИК приведена на рисунке 6.1. Последовательно для каждого поверяемого ИК выполняют следующие операции:

- а) датчик отключают (отсоединяют) от ИК;
- б) к соответствующим клеммам ИК подключается рабочий эталон (генератор частотного сигнала). Клеммы для подключения рабочего эталона указаны в таблице А.2 приложения А.

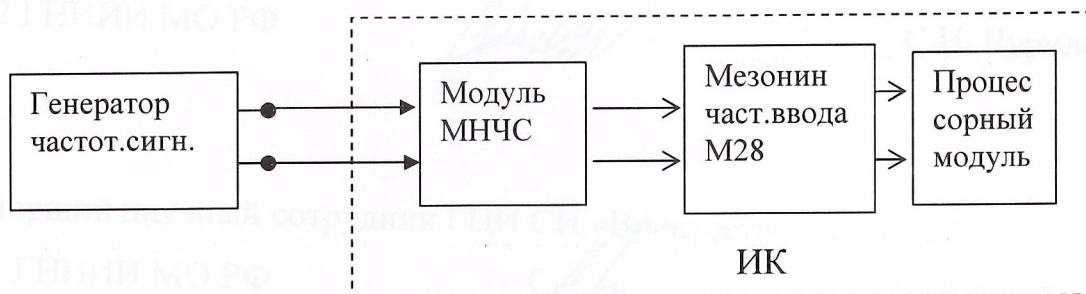


Рисунок 6.1

- в) входной сигнал ИК в соответствующих проверяемых точках, границы допускаемых значений выходного сигнала указаны в таблице А.2 приложения А.

- г) Последовательно задавая значения частоты (что будет соответствовать количеству оборотов вала в процентном отношении от номинальных оборотов), соответствующие проверяемой точке, зафиксировать не менее 4 отсчетов (показаний) на мониторе в каждой проверяемой точке. Информация о полученных результатах заносится в таблицу приложения Б.

Если хоть один отсчет выходит за границы допускаемых значений выходного сигнала, то ИК бракуется, в противном случае ИК признается годным.

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полп. и дата	Рисунок 6.1	
в) входной сигнал ИК в соответствующих проверяемых точках, границы допускаемых значений выходного сигнала указаны в таблице А.2 приложения А. г) Последовательно задавая значения частоты (что будет соответствовать количеству оборотов вала в процентном отношении от номинальных оборотов), соответствующие проверяемой точке, зафиксировать не менее 4 отсчетов (показаний) на мониторе в каждой проверяемой точке. Информация о полученных результатах заносится в таблицу приложения Б. Если хоть один отсчет выходит за границы допускаемых значений выходного сигнала, то ИК бракуется, в противном случае ИК признается годным.						
Утв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДАИЕ.421453.051 Д65	Лист
						13

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение А
(обязательное)
Перечень поверяемых ИК

Таблица А.1 – ИК частоты вращения вала

Индекс датчика	Клеммы для подключения средств поверки	Диапазон измерений ИК	Входной сигнал ИК	Расчетное значение выходного сигнала ИК	Предел допускаемой основной погрешности ИК	Границы допусковых значений выходного сигнала	
						$Y_{pi}, \% \cdot n_{ном}$	$Y_{vi}, \% \cdot n_{ном}$
ФП1891 №1	X11:b1	0 – 865 Гц	150,0	20,0	±1,305	18,695	21,305
	X11:b2		300,0	40,0		38,695	41,305
	(MBC		450,0	60,0		58,695	61,305
	прибора		600,0	80,0		78,695	81,305
	5KB5-1)		750,0	100,0		98,695	101,305
ФП1891 №2	X21:b1	0 – 865 Гц	150,0	20,0	±1,305	18,695	21,305
	X21:b2		300,0	40,0		38,695	41,305
	(MBC		450,0	60,0		58,695	61,305
	прибора		600,0	80,0		78,695	81,305
	5KB5-1)		750,0	100,0		98,695	101,305

ДАИЕ.421453.051 Д65

Приложение Б
(рекомендуемое)
Форма рабочего протокола поверки ИК

Система _____

Лист № _____

ИК _____ годен/не годен

№ наблю- дения		Вход- ной сиг- нал	Расчет- ное зна- чение выход- ного сигнала	Выход- ной сиг- нал ИК (на мони- торе)	Границы допускаемых значений выходного сиг- нала		Приме- чание
					Нижняя граница	Верхняя граница	
i	j	X_i ,	Y_{pi} ,	Y_{nij} ,	$Y_{ni} = Y_{pi} - \Delta $,	$Y_{vi} = Y_{pi} + \Delta $,	
1	1 отсчет						
	2 отсчет						
	3 отсчет						
	4 отсчет						
	5 отсчет						

Поверитель _____ Дата поверки _____

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421453.051 Д65

Лист

16

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки однотипных ИК

Протокол № _____ от _____ 200_

поверки измерительных каналов (ИК) изделия _____
(Шифр системы)

ИК _____

(Наименование типа измерительных каналов)

(Обозначение прибора(-ов), заводской номер)

Проверяемые метрологические характеристики (МХ):

Диапазон изме- рений	Предел допускае- мой основной аб- солютной погреш- ности измерений (ПДОА ПИ)	Количество ИК	Примечание

Условия поверки:

Температура окружающего воздуха _____ °С

Атмосферное давление воздуха _____ кПа

Относительная влажность воздуха _____ %

Результаты поверки ИК:

Наименование МХ	Индекс (клеммы) ИК	Результаты определения МХ (максимальное значе- ние из четырех наблюде- ний)	Примечание
ПДОА ПИ			

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421453.051 Д65

Поверитель _____ (Подпись) _____ (Ф.И.О.)

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

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421453.051 Д65

Лист
18

(справочное)

Таблица Г.1

Обозначение	Наименование
ГОСТ РВ 8.560 - 95	ГСИ. Средства измерений военного назначения. Испытания и утверждение типа
ГОСТ Р 8.568 - 97	ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
ГОСТ Р 8.596 - 2002	ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.
ГОСТ 12.2.007.0 - 75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.3 - 75	ССБТ. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.019 - 80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности
РДВ 319.01.13 - 98	КСКК. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Оценка метрологического обеспечения
МИ 1317 - 2004	ГСИ. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421453.051 Д65

Лист

19

Лист регистрации изменений

[illegible]

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ДАИЕ.421453.051 Д65

Лист

20