

737

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель руководителя ГЦИ СИ
 «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
 В.С. Александров
 «18» _____ 2004 г.

СОГЛАСОВАНО
 Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
 32 ГНИИ МО РФ
 В.Н. Храменков
 «25» _____ 2004 г.

<p>Комплекс измерительно-вычислительный "Регистр"</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28017-04</u> Взамен № _____</p>
--	--

Изготовлен по технической документации БЛИЦ 81-023-04 ФГУП ЦКБ МТ «Рубин». Заводской номер 81001.

Назначение и область применения

Комплекс измерительно-вычислительный «Регистр» (далее - ИВК «Регистр») предназначен для измерения и регистрации аналоговых, дискретных и цифровых сигналов, поступающих от датчиков и информационных каналов различного назначения, характеризующих текущее состояние выходных параметров испытываемой системы азотного пожаротушения. ИВК «Регистр» применяется при испытаниях системы азотного пожаротушения, размещенной на объекте ВМФ РФ.

Описание

ИВК «Регистр» содержит следующие виды измерительных и информационных каналов:

- каналы измерения постоянного напряжения;
 - каналы измерения электрического сопротивления;
 - каналы измерения постоянного тока;
 - каналы передачи дискретной информации через «сухие» замыкающие контакты;
 - каналы передачи цифровой информации в двоичном коде.
- Каналы измерения постоянного напряжения включают в себя:
- 8-канальный модуль для работы с термопарами FP-TC-120 (3 шт);
 - терминальный модуль FP-TB-1 (3 шт);
 - коммуникационный модуль FP-1000.
 - ПЭВМ.

Модуль для работы с термопарами FP-TC-120 предназначен для преобразования уровней постоянного напряжения мВ-диапазона в цифровой 16-ти разрядный двоичный код. Модуль обеспечивает гальваническую развязку с входными сигналами (до 250 В) и позволяет принимать сигналы от термопар различных типов по чувствительности и диапазону температур. Тип термопары задаётся программно.

Этот модуль способен обслуживать до 8-ми первичных преобразователей с дифференциальным входом для каждого датчика и с частотой опроса 1 Гц. Модуль включает в себя датчик температуры окружающего воздуха, что позволяет компенсировать температуру «холодных» выводов термопары.

Терминальные модули FP-TB-1 предназначены для коммутации входных сигналов от датчиков на специализированные модули обработки через двухрядные винтовые зажимы.

Кроме того, через них коммутируются выходные сигналы модулей – вторичных преобразователей на шину данных коммуникационного модуля FP-1000.

Коммуникационный модуль FP-1000 предназначен для сбора кодовой информации от модулей вторичных преобразователей через внутреннюю шину данных, преобразование её в последовательный код и выдачи её в ПЭВМ по последовательному интерфейсу RS-232. FP-1000 способен обслуживать до 9 модульных вторичных преобразователей. Все вторичные модули присоединяются к FP-1000 через коммутационные модули FP-TB-1, закреплённые на единой DIN-рейке.

Поступающая на ПЭВМ информация регистрируется на жёсткий диск под управлением специализированного программного обеспечения.

Программа позволяет оперативно:

- настраивать вид выводимых в реальном масштабе времени на дисплей параметров в форме графиков, в форме диаграмм, либо в форме цифрового табло;
- изменять количество выводимых в реальном масштабе времени на дисплей параметров - от одного до восьми;
- настраивать передаточные характеристики каждого канала;
- изменять численное представление результатов расчётов и регистрируемых величин – округление до требуемого числа знаков после запятой;
- представлять на дисплее время с начала регистрации;
- производить регистрацию данных поступающих от преобразователей давления по последовательному каналу, а по окончании регистрации представлять её в численном формате;
- по окончании процесса регистрации просматривать данные по каждому каналу в любой из вышеуказанных форм;
- преобразовывать зарегистрированную информацию в файлы с текстовой структурой для дальнейшей обработки в приложениях “Windows”.

Каналы измерения сопротивления включают в себя:

- 8-канальный модуль для работы с термометрами сопротивления FP-RTD-122;
- терминальный модуль FP-TB-1;
- коммуникационный модуль FP-1000.
- ПЭВМ.

Модуль для работы с термометрами сопротивления FP-RTD-122 предназначен для работы с датчиками температуры на основе температурно-зависимых резисторов. Он обеспечивает гальваническую развязку с входными сигналами (до 250 В) и позволяет преобразовывать сопротивление постоянному току в цифровой 16-ти разрядный двоичный код. Модуль позволяет принимать сигналы от термометров сопротивления различных типов по чувствительности и диапазону температур. Тип термометра задаётся программно. Термометры могут присоединяться к модулю различными способами – по 4-х проводной, 3-х проводной или 2-х проводной схеме. Тип схемы присоединения обеспечивается соответствующими перемычками по входам от датчика и учитывается программно.

Этот модуль способен обслуживать до 8-ми первичных преобразователей с дифференциальным входом для каждого датчика и с частотой опроса 1 Гц.

Функции терминальных и коммуникационных модулей и ПЭВМ аналогичны вышеизложенному.

Каналы измерения постоянного тока включают в себя:

- 8-канальный модуль аналогового ввода FP-AI-110;
- терминальный модуль FP-TB-1;
- коммуникационный модуль FP-1000.
- ПЭВМ.

Модуль для работы с источниками аналоговых сигналов – электрического напряжения и тока FP-AI-110 предназначен для преобразования соответствующих сигналов в двоичный 16-ти разрядный код. В данном случае он принимает сигналы постоянного тока от 5-ти вторичных преобразователей концентрации кислорода и 2-х вторичных преобразователей

сигналов от термометров сопротивления. Тип и диапазон входных сигналов задаётся программно.

Этот модуль способен обслуживать до 8-ми первичных преобразователей с дифференциальным входом для каждого датчика и с частотой опроса до 5 Гц.

Каналы передачи дискретной информации через «сухие» замыкающие контакты включают в себя:

- модуль дискретного ввода FP-DI-330;
- терминальный модуль FP-TV-1;
- коммуникационный модуль FP-1000.
- ПЭВМ.

Модуль для работы с двоичными входными сигналами FP-DI-330 предназначен для работы с сигналами в виде замыкающихся «сухих» контактов от сигнализаторов конечных положений клапанов и от контактов реле кнопки ПУСК. Он обеспечивает разрывающиеся электрические цепи питанием (24 В с балластом), обеспечивает гальваническую развязку с входными сигналами (до 250 В) и преобразует полученную информацию в код, передаваемый по шине данных коммуникационного модуля FP-1000.

Этот модуль способен обслуживать до 8-ми первичных источников информации с частотой опроса до 1 кГц.

Каналы передачи цифровой информации в двоичном коде включают в себя:

- плату последовательного интерфейса PCI-485/2;
- ПЭВМ.

Данные по последовательному цифровому каналу RS 485 подводятся от 5 датчиков давления по двухжильному кабелю на встроенную в ПЭВМ плату PCI-485/2.

Передача информации по каналу обмена осуществляется по интерфейсу RS-485 в соответствии с «Протоколом информационного обмена...» по ТУ 4212-010-28960776-2001.

Основные технические характеристики

Основные метрологические характеристики измерительных каналов приведены в таблице 1

Таблица 1

Параметры	Единицы измерения	Значения	Количество каналов, шт.
Каналы измерения постоянного напряжения от термопар типа ИС-426Б			
Диапазон измерений	мВ	от 4,2 до 52,3	15
Пределы допускаемой приведенной погрешности	%	± 0,5	
Диапазон изменений вычисленного физического параметра	°С	от 102 до 1300	
Каналы измерения постоянного напряжения от термопар типа ИС-470			
Диапазон измерений	мВ	от 1,3 до 34,9	3
Пределы допускаемой приведенной погрешности	%	± 0,5	
Диапазон изменений вычисленного физического параметра	°С	от 92,9 до 2492,9	
Каналы измерения сопротивления от термометров типа ИС-27			
Диапазон измерений	Ом	от 41,7 до 64,28	1
Пределы допускаемой приведенной погрешности	%	±0,5	
Диапазон изменений вычисленного физического параметра	°С	От минус 50 до 50	
Каналы измерения сопротивления от термометров типа ИС-543			
Диапазон измерений	Ом	от 13,15 до 170,85	

Параметры	Единицы измерения	Значения	Количество каналов, шт.
Пределы допускаемой приведенной погрешности	%	±0,5	5
Диапазон изменений вычисленного физического параметра	°С	От минус 196 до 200	
Каналы измерения сопротивления от термометров типа ТМ-339			
Диапазон измерений	Ом	от 18,43 до 181,85	2
Пределы допускаемой приведенной погрешности	%	±0,5	
Диапазон изменений вычисленного физического параметра	°С	От минус 200 до 200	
Каналы измерения постоянного тока от газоанализатора типа ОКА-92			
Диапазон измерений	мА	от 0,03 до 6,00	5
Пределы допускаемой приведенной погрешности	%	±0,5	
Диапазон изменений вычисленного физического параметра	%	от 0,79 до 59,00	
Каналы измерения постоянного тока от термометров типа ИС-27, подключенных через преобразователь ИПМ 0399			
Диапазон измерений	мА	от 1,631 до 2,548	2
Пределы допускаемой приведенной погрешности	%	±0,5	
Диапазон изменений вычисленного физического параметра	°С	От минус 50 до 50	

- Количество каналов передачи в цифровом виде.....5 шт.
Количество каналов передачи дискретной информации через «сухие» замыкающие контакты.....5 шт.
Параметры применяемой ПЭВМ:
- тактовая частота, не менее.....400 МГц;
- объем ОЗУ, не менее.....128 Мб;
- объем жесткого диска, не менее.....20 Гб;
Измерение и регистрация аналоговых, дискретных и цифровых сигналов производится непрерывно в течении 60 мин.
Питание ИВК «Регистр» осуществляется:
- ПЭВМ - от сети переменного тока 220 В, 50 Гц. Отклонения параметров питающей сети от номинальных значений должны соответствовать ГОСТ В23394-78;
- блока вторичных преобразователей - от источника постоянного напряжения 24 В.
Потребляемая мощность — не более 300 Вт
Рабочее положение – настольное.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:
- блок вторичных преобразователей 300x600x155;
- ПЭВМ:
монитор.....420x460x400;
системный блок.....210x460x400;
Масса, кг, не более.....34
Показатели надежности:
- средняя наработка на отказ, не менее.....1000 ч.

Рабочие условия эксплуатации условиях:

- температура окружающего воздуха..... от 5 до 35 °С

- относительная влажность

при температуре окружающего воздуха 25 °С..... от 20 до 80 %

Степень защиты оболочек - IP20 по ГОСТ 14254-96.

Сопротивление изоляции по цепи питания 220 В, 50 Гц по отношению к корпусу должно быть не менее 0,5 МОм – в рабочем состоянии в течение всего срока службы при измерении мегаомметром с испытательным напряжением 500 В.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе паспорта БЛИЦ.81-023-04 ПС.

Комплектность

3.1 В комплект поставки ИВК «Регистр» входят:

ПЭВМ со специальным программным обеспечением для измерения контроля и регистрации параметров.

Блок вторичных преобразователей (шкаф монтажный), содержащий элементы:

- Коммуникационный модуль FP-1000.....1 шт

- Терминальный модуль FP-TB-1.....6 шт

- Модуль для работы с термодатчиками FP-TC-120.....3 шт

- Модуль для работы с термометрами

сопротивления FP-RTD-122.....1 шт

- Плата последовательного интерфейса PCI-485/2.....1 шт

- Модуль аналогового ввода FP-AI-110.....1 шт

- Модуль дискретного ввода FP-DI-330.....1 шт

- Сетевое разветвительное фильтрующее

устройство питания типа "Pilot".....1 шт

Эксплуатационные документы:

- Руководство по эксплуатации.....1 экз

- Паспорт.....1 экз

- Методика поверки.....1 экз.

Поверка

Поверка ИВК "Регистр" проводится в соответствии с документом "Комплекс измерительно - вычислительный "Регистр". Методика поверки. БЛИЦ.81-023-04 И1", утвержденным начальником ГЦИ СИ "Воентест" 32 ГНИИИ МО и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: калибратор постоянного напряжения и тока Н4-7 КМСИ.411182.007 ТУ; мегаомметр Ф4102/1-1М ТУ 25-7534.0005-87; магазин электрического сопротивления Р4831 ТУ25-04.3919-80.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.022 – 91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерения силы постоянного электрического тока в диапазоне 10^{-16} – 30 А.

ГОСТ 8.027 - 2001 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерения постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ 8.028 – 86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

Техническая документация БЛИЦ 81-023-04 изготовителя.

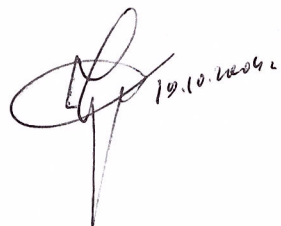
Заключение

Тип комплекса измерительно-вычислительного «Регистр» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ФГУП ЦКБ МТ «Рубин», 191119, г. Санкт-Петербург, ул. Марата, 90.

Главный конструктор по О и ЭР
ФГУП ЦКБ МТ «Рубин»



Г.И. Гущенко

