

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» августа 2024 г. № 2001

Регистрационный № 92984-24

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплекс программно-технический САУ ГТУ-1 Маяковской ТЭС**

**Назначение средства измерений**

Комплекс программно-технический САУ ГТУ-1 Маяковской ТЭС (далее – комплекс) предназначен для измерений и воспроизведений силы и напряжения постоянного тока, частоты, сигналов от термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей в виде температуры.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплекса основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллера программируемого логического REGUL RX00 исполнении REGUL R500 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 63776-16) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от первичных преобразователей в значения измеряемых физических величин, отображаемых и архивируемых на компьютере рабочей станции оператора, а также для формирования и выдачи аналоговых управляющих выходных сигналов.

Комплекс является проектно-компонентной системой, состав которого базируется на шкафах, укомплектованных техническими средствами автоматизации. Комплекс предназначен для эксплуатации вне взрывоопасных зон (кроме оборудования нижнего уровня).

К данному типу средства измерений относится комплекс заводским номером 3552.23.001.

Состав комплекса указан в таблице 1.

Таблица 1 – Состав комплекса

Тип сигнала	Модули ввода/вывода аналоговых сигналов и обработки данных
Аналоговый вход (сигналы силы постоянного тока)	Модуль аналогового ввода R500 AI 08 052
Аналоговый вход (сигналы напряжения постоянного тока)	Модуль аналогового ввода R500 AI 08 052
Аналоговый вход (сигналы термопреобразователей сопротивления)	Модуль аналогового ввода R500 AI 08 031
Аналоговый вход (сигналы термопар)	Модуль аналогового ввода R500 AI 08 031
Аналоговый выход (сигналы силы постоянного тока)	Модуль аналогового ввода R500 AO 08 031
Аналоговый вход (частотный сигнал)	Модуль дискретного ввода R500 DA 03 011

Заводской номер комплекса, состоящий из арабских цифр, и знак утверждения типа наносятся на маркировочную табличку на корпусе шкафа управления комплекса методом лазерной гравировки. Общий вид комплекса представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 2.

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается закрыванием шкафа на специализированные встроенные замки.

Конструкция комплекса и условия их эксплуатации не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на комплексы.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Пломбирование комплекса не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (далее – ПО) выполняет логические и вычислительные операции по сбору, обработке, хранению, управлению, передаче и представлению данных и включает: ПО модулей ввода/вывода и ПО модулей центрального процессора.

ПО модулей ввода/вывода недоступно для коррекции конечным пользователем. Уровень защиты ПО модулей ввода/вывода «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Системное ПО включает в себя среду исполнения, которая обеспечивает взаимодействие прикладного ПО с ПО модулей ввода/вывода. Уровень защиты ПО среды исполнения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2. Метрологические характеристики контроллера нормированы с учетом ПО.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	RegulRTS
Номер версии (идентификационный номер) ПО среды исполнения	не ниже 3.5.6.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО модулей ввода/вывода	не ниже 1.0.3.4

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики комплекса представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Тип сигнала	Диапазон измерений	Тип модулей ввода/вывода аналоговых сигналов и обработки данных	Пределы допускаемой погрешности
Аналоговый вход (сигналы силы постоянного тока)	от 4 до 20 мА	R500 AI 08 052	$\gamma$ : $\pm 0,1$ %
Аналоговый вход (сигналы напряжения постоянного тока)	от -10 до +10 В	R500 AI 08 052	$\gamma$ : $\pm 0,1$ %
Аналоговый вход (сигналы термопреобразователей сопротивления)	Сигналы (Ом) термопреобразователей сопротивления Pt100 ( $\alpha=0,00385$ °C <sup>-1</sup> ) от -200 до +850 °C <sup>1)</sup>	R500 AI 08 031	$\Delta$ : $\pm 0,5$ °C (четырёхпроводная схема подключения); $\Delta$ : $\pm 0,7$ °C (трехпроводная схема подключения)
Аналоговый вход (сигналы терморпар)	К (от -200 до +1370 °C) <sup>2)</sup>	R500 AI 08 031	$\Delta$ : $\pm 2,5$ °C
Аналоговый выход (сигналы силы постоянного тока)	от 0 до 20 мА	R500 AO 08 031	$\gamma$ : $\pm 0,1$ %
	от 4 до 20 мА		
Аналоговый вход (частотный сигнал)	от 1 до 500000 Гц <sup>3)</sup>	R500 DA 03 011	$\delta$ : $\pm 0,01$ %

<sup>1)</sup> Диапазон измерений сигналов термопреобразователей сопротивления зависит от типа подключаемого датчика и настроек измерительного канала.

<sup>2)</sup> Диапазон измерений сигналов терморпар зависит от типа подключаемого датчика и настроек измерительного канала.

<sup>3)</sup> Диапазон измерений частотного сигнала зависит от типа подключаемого датчика и настроек измерительного канала.

Приняты следующие обозначения:

$\gamma$  – приведенная к диапазону измерений погрешность;

$\Delta$  – абсолютная погрешность;

$\delta$  – относительная погрешность.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов, не более	400
Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока, В - напряжение питания постоянного тока, В - частота переменного тока	220 (от 85 до 264) 24 (от 18 до 36) от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000
Средний срок службы, лет, не менее	15

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку на корпусе шкафа управления комплекса методом лазерной гравировки

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-технический САУ ГТУ-1 Маяковской ТЭС	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	ИК.3552-АТХ5.ИС100	1 экз.
Формуляр	ИК.3552-АТХ5.ФО	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Порядок работы» инструкции по эксплуатации

### Нормативные, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \times 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНКОНТРОЛ» (ООО «ИНКОНТРОЛ»)  
ИНН 7725401700

Юридический адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская слобода, д. 23, стр. 2, оф. 5-7

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНКОНТРОЛ» (ООО «ИНКОНТРОЛ»)  
ИНН 7725401700  
Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская слобода, д. 23, стр. 2, оф. 5-7

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)  
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263  
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,  
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2  
Телефон: +7 (495) 108-69-50  
E-mail: [info@metrologiya.prommashtest.ru](mailto:info@metrologiya.prommashtest.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

