

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 16 » апреля 2026 г. № 755

Регистрационный № 98287-26

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Комплекс программно-технической системы автоматического регулирования турбины № 6 филиала «Гусиноозёрская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация»

**Назначение средства измерений**

Комплекс программно-технической системы автоматического регулирования турбины № 6 филиала «Гусиноозёрская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация» (далее – комплекс) предназначен для измерений сигналов силы постоянного тока и частоты.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплекса основан на непрерывном измерении и обработке при помощи контроллера программируемого логического REGUL RX00 исполнения REGUL R500 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 63776-16) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных измерительных преобразователей (далее – ИП), преобразованных в значения измеряемых физических величин, отображаемых и архивируемых на компьютере рабочей станции оператора.

Комплекс является средством измерения, состав которого базируется на:

- шкафах, укомплектованных техническими средствами автоматизации (модули процессорные, модули ввода аналоговых сигналов, модули коммутатора, модули блока питания, преобразователи, адаптеры и блоки промежуточных клемм);
- линиях связи, соединяющих модули ввода аналоговых сигналов с первичными измерительными преобразователями, технологическим оборудованием;
- операторских рабочих станциях.

Комплекс предназначен для эксплуатации вне взрывоопасных зон (кроме оборудования нижнего уровня).

К данному типу средства измерений относится комплекс с заводским номером 3903.

Состав ИК комплекса приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ИК комплекса

Тип ИК	Модули ввода аналоговых сигналов
ИК входных сигналов силы постоянного тока	Модуль аналогового ввода R500 AI 08 052
ИК входных частотных сигналов	Модуль счета импульсов R500 DA 03 021

Комплекс осуществляет измерение физических величин и формирование сигналов управления и регулирования следующим образом:

- аналоговые сигналы силы постоянного тока от первичных ИП поступают по линиям связи на входы модулей аналогового ввода R500 AI 08 052 и преобразуются в цифровой код пропорциональный входному сигналу;

- частотные сигналы от первичных ИП поступают по линиям связи на входы модулей счета импульсов R500 DA 03 021 и преобразуются в цифровой код пропорциональный входному сигналу;

- цифровые коды от модулей ввода аналоговых сигналов поступают в модуль центрального процессора и преобразовываются в соответствующие значения физических параметров технологического процесса, и данные с интерфейсных входов отображаются на мнемосхемах мониторов рабочих станций операторов в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируются в базу данных комплекса.

Заводской номер 3902 комплекса, состоящий из арабских цифр, нанесен методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на двери шкафа управления комплекса. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа, а также общий вид маркировочной таблички комплекса приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички комплекса

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается путем запираания шкафа на специализированные встроенные замки.

Конструкция комплекса и условия его эксплуатации не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на комплекс.

Пломбирование комплекса не предусмотрено.

Общий вид комплекса представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид комплекса

### 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 (далее – ЦП) контроллера программируемого логического REGULA RX00 исполнения REGULA R500. ПО модулей ЦП, в свою очередь, состоит из системного ПО и прикладного ПО.

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.

Прикладное ПО разработано изготовителем для комплекса и загружено в среду исполнения и не относится к метрологически значимой части ПО комплекса.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2. Метрологические характеристики комплекса 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

Таблица 3 – Метрологические характеристики измерительных каналов комплекса

Тип измерительного канала (далее – ИК)	Диапазон измерений	Тип модулей ввода аналоговых сигналов	Пределы допускаемой погрешности
ИК входных сигналов силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	R500 AI 08 052	$\gamma$ : $\pm 0,13$ %
ИК входных частотных сигналов	от 1 до 4000 Гц <sup>1)</sup>	R500 DA 03 021	$\delta$ : $\pm 0,01$ %
<p><sup>1)</sup> Диапазон измерений частотного сигнала зависит от типа подключаемого датчика и настроек измерительного канала.</p> <p>Приняты следующие обозначения:  <math>\gamma</math> – приведенная к диапазону измерений погрешность;  <math>\delta</math> – относительная погрешность.</p>			

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК, шт.	14
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - напряжение постоянного тока, В - напряжение постоянного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 (от 195,5 до 253) 220 (от 187 до 242) 24 (от 18 до 30) от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 80 от 84,0 до 106,0

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч, не менее	150000
Срок службы, лет, не менее	15

### Знак утверждения типа

наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку в месте, приведенном на рисунке 1, расположенную на корпусе шкафа управления комплекса.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Комплекс программно-технический системы автоматического регулирования турбины № 6 филиала «Гусиноозёрская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация»	–	1
Формуляр	ИК.3902-АТХ5.ФО	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 3 «Основные характеристики» формуляра ИК.3902-АТХ5.ФО.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»

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**

Акционерное общество «Интер РАО-Электрогенерация»

(АО «Интер РАО-Электрогенерация»)

ИНН 7704784450

Юридический адрес: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д.27, стр.1

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНКОНТРОЛ»

(ООО «ИНКОНТРОЛ»)

ИНН 7725401700

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская слобода, д. 23, стр. 2, офис 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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314164