

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88945-23

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплекс программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС**

**Назначение средства измерений**

Комплекс программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений (далее по тексту – ГТС) Камской ГЭС (далее по тексту – комплекс) предназначен для измерений аналоговых сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей в виде электрического сопротивления постоянному электрическому току и частоты переменного тока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплекса программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС основан на аналого-цифровом преобразовании аналоговых электрических сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей, в цифровой импульсный сигнал для последующей обработки, отображения и хранения измеренной информации.

Результаты измерений в измерительных каналах (далее по тексту – ИК), полученные от ПИП: частота переменного тока и электрическое сопротивление постоянному электрическому току после преобразований отображаются в единицах измеренных физических величин в соответствии с установленными диапазонами.

К средствам измерений данного типа относится комплекс программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС, зав. № КПТС АСО КИА грунтовых сооружений Камской ГЭС.

Основными компонентами комплекса являются:

- нижний уровень – первичные измерительные преобразователи;
- средний уровень – система телекоммуникаций, преобразования и передачи информации в цифровом коде на центральный блок сбора данных комплекса;
- верхний уровень – программно-технический комплекс, содержащий центральный блок автоматизированного опроса первичных измерительных преобразователей с соответствующим компьютерным и программным обеспечением Logger Net.

Первичные измерительные преобразователи состоят из приборов для измерений давления Geokon моделей 4500ALV, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 55367-13.

Система телекоммуникаций, преобразования и передачи информации в цифровом коде на центральный блок сбора данных комплекса состоит из регистраторов данных многофункциональных CR6, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 66700-17. Элементы системы размещены в запираемых влагозащитных шкафах.

Верхний уровень комплекса конструктивно состоит из автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, оснащенного программным обеспечением.

Заводской номер комплекса в буквенном формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе автоматизированного рабочего места.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид уровней комплекса представлен на рисунках 1 и 2.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид среднего уровня комплекса

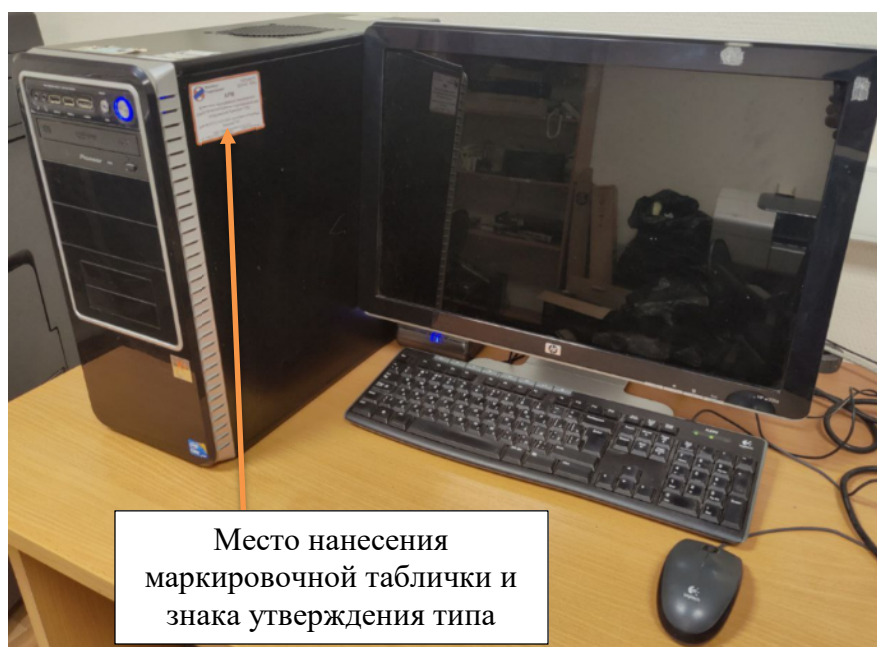


Рисунок 2 – Общий вид верхнего уровня комплекса



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички.

В процессе эксплуатации комплекс не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение несанкционированного доступа к узлам комплекса обеспечено запираемыми влагозащитными шкафами.

### Программное обеспечение

Для работы с измерителями используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «Logger Net», устанавливаемое на локальном персональном компьютере для измерений, обработки и хранения результатов измерений.

Уровень защиты ПО – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Logger Net
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.5
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления для ИК температуры, Ом	от 37 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления для ИК температуры в диапазоне от 37 до 200 Ом включ., Ом	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрического сопротивления для ИК температуры в диапазоне св. 200 до 3000 Ом включ., %	±0,1
Диапазон измерений частоты выходного сигнала для ИК давления, Гц	от 500 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты выходного сигнала для ИК давления, %	±2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов, шт.	310
Параметры электрического питания автоматизированного рабочего места: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
Условия эксплуатации автоматизированного рабочего места: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более: - шкаф среднего уровня комплекса - автоматизированное рабочее место	500×500×210 500×400×200
Масса, кг, не более: - шкаф среднего уровня комплекса - автоматизированное рабочее место	10 15

### Знак утверждения типа

наносится методом печати на маркировочную табличку, расположенную на корпусе автоматизированного рабочего места и методом печати на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-технических средств мониторинга ГТС Камской ГЭС	-	1 шт.
Программное обеспечение «Logger Net»	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Программное обеспечение КППС мониторинга гидротехнических сооружений из грунтовых материалов Камской ГЭС» 1923-64-ЭД.ГС «Руководство по эксплуатации комплекса программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456;

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360;

«Комплекс программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС. Технические условия» 1923-64-ТУ.

**Правообладатель**

Акционерное общество «Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт «Гидропроект» им. С.Я.Жука» (АО «Институт Гидропроект»)  
ИНН 7743714777  
Адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 5, помещ. I, ком. 12  
Тел.: +7 (495) 617-17-81  
E-mail: hydro@hydroproject.ru

**Изготовитель**

Акционерное общество «Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт «Гидропроект» им. С.Я.Жука» (АО «Институт Гидропроект»)  
ИНН 7743714777  
Адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 5, помещ. I, ком. 12  
Тел.: +7 (495) 617-17-81  
E-mail: hydro@hydroproject.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)  
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 120-03-50  
E-mail: info@autoproggress-m.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

