

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

« 31 » августа 2021

Комплексы измерительные K1871-У

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7353 19

Выпускают по ТУ 4389-0210-76150720-2014.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительные K1871-У (далее – комплексы) предназначены для измерений и контроля уровня и разности уровней жидкости в реальном масштабе времени, формирования аналоговых сигналов силы постоянного тока, выполнения функций сигнализации и противоаварийной защиты, а также для накопления, регистрации и хранения измерительной информации.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерительных каналов (далее – ИК) комплексов при измерении уровня заключается в следующем:

- первичные измерительные преобразователи преобразуют текущие значения уровня в унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока стандартных диапазонов;

- унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от первичных измерительных преобразователей поступают на входы модулей аналого-цифрового преобразования регистратора щитового электронного многоканального Ф1771-АД (далее – регистратор);

- значения уровня отображаются на жидкокристаллическом дисплее регистратора.

Комплекс осуществляет:

- измерение и отображение значений уровня жидкости;

- измерение разности значений уровня между двумя выбранными оператором каналами комплекса;

- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе технологического параметра (уровня) за установленные границы и при обнаружении неисправностей оборудования;

- противоаварийную защиту оборудования установки;

- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации.

Конструктивно комплекс состоит из следующих компонентов:

- первичных измерительных преобразователей (тип и количество определяется заказом);



- регистратора щитового электронного многоканального Ф1771-АД.

Подсистема противоаварийной защиты обеспечивает реализацию алгоритмов защитных блокировок технологического процесса.

Внешний вид вторичной части комплекса – регистратора, представлен на рисунке 1.

Шильд-наклейка

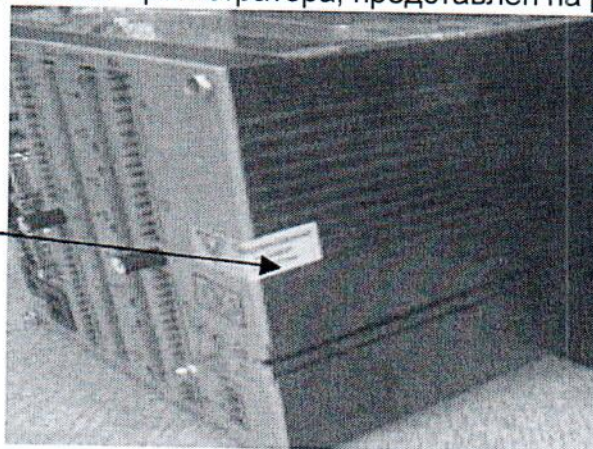


Рис. 1 – Регистратор щитовой электронный многоканальный Ф1771-АД

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (далее – ПО) регистратора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО регистратора Ф1771-АД	RegeSoft 2.2	2.2	96E22C3E	CRC32

Исходный код программы записывается во внутреннюю постоянную память микроконтроллера регистратора при изготовлении. Регистратор выполняет самодиагностику и обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к информации и параметрам настройки за счет использования трехуровневой системы паролей.

Механическая защита ПО и измеренных данных осуществляется за счет применения разрушаемой шильд-наклейки между разъёмными частями корпуса регистратора.

Программа регистратора обеспечивает вывод идентификационных данных.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С».

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики комплекса приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Диапазон измерения/воспроизведения ИК, пределы допускаемой приведенной погрешности, %			Состав ИК		
			Первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой приведенной погрешности)	Регистратор, пределы допускаемой приведенной погрешности, %	
основ-ной	в рабочих условиях	диапазон измерения/воспроизведения			основной
ИК измерения уровня					
±0,4	±0,8	от 0,3 до 10 м	Уровнемер ультразвуковой Prosonic S FDU91F (с FMU90), ±0,25 %	±0,25	±0,65
±0,4	±0,8	от 0 до 30 м	Уровнемер ¹⁾ с пределами допускаемой приведенной погрешности не более ±0,25 %	±0,25	±0,65
ИК воспроизведения сигналов силы постоянного тока					
±0,25	±0,65	от 0 до 5 мА; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	-	±0,25	±0,65

¹⁾ Ф

¹⁾ Применяемый в составе комплекса уровнемер должен быть зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений Республики Беларусь.

Примечания:

- пределы допускаемых приведенных погрешностей уровнемеров указаны по токовому выходу;
- нормирующими значениями при определении приведенной погрешности являются:
 - а) для уровнемеров (по токовому выходу) – диапазон выходного сигнала 4-20 мА;
 - б) для регистратора:
 - 1) ИК измерения уровня – верхнее значение диапазона измерений уровня;
 - 2) ИК воспроизведения силы тока – верхнее значение диапазона воспроизведения 4-20 мА.
- Допускается применение первичных преобразователей других типов, прошедших испытания в целях утверждения типа с аналогичными метрологическими характеристиками.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной погрешности комплекса при измерении разности значений параметра (уровня) между двумя ИК комплекса ^{1, 2} :	
- основной	±0,8 %
- в рабочих условиях	±1,6 %
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха:	
а) для регистратора	от плюс 5 °С до плюс 50 °С
б) для первичных измерительных преобразователей	от минус 20 °С до плюс 80 °С
- относительная влажность окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, не более	80 %
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение питания от сети переменного тока, В	220±22
Частота питающей сети, Гц	50
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Средняя наработка на отказ, ч	16000



Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	10
Примечания: 1 разность значений параметра измеряется между показаниями двух идентичных по составу и характеристикам каналов комплекса, работающих в одном диапазоне измерений уровня. 2 нормирующим значением при определении приведенной погрешности комплекса при измерении разности значений уровня является верхнее значение диапазона измерений уровня.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки комплексов приведена в таблице 4.

Таблица 4

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Первичные измерительные преобразователи	-	Тип и количество определяется заказом
2	Регистратор щитовой электронный многоканальный Ф1771-АД	1 шт.	-
3	Паспорт	1 экз.	-
4	Руководство по эксплуатации комплекса ВАШД.421411.004 РЭ	1 экз.	-
5	Руководство по эксплуатации регистратора Ф1771-АД ЗПА.849.011 РЭ	1 экз.	-
6	Методика поверки МП 2064-0093-2014	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы измерительные К1871-У соответствуют требованиям ТУ 4389-0210-76150720-2014.

Поверку в Республике Беларусь проводить по документу МП 2064-0093-2014, утвержденному в 2014 году.

Интервал времени между государственными поверками – не более 24 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Вибратор-Электроникс-Сервис»
(ООО «Вибратор-Электроникс-Сервис»)

Адрес: Российская Федерация, 194292, г. Санкт-Петербург, 2 Верхний пер., 5 лит А

Тел.: (812) 448-13-57

Факс: (812) 448-38-39

Email: wektor2002@yandex.ru



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Российская Федерация, 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр. 19

Тел.: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Email: info@vniim.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

Т.К. Толочко

