

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные К1871-У

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные К1871-У (далее – К1871-У) 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.

Описание средства измерений

Принцип действия измерительных каналов (ИК) К1871-У 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.

К1871-У 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 К1871-У 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 К1871-У – регистратора Ф1771-АД – приведен на рисунке 1.

шильд-
наклейка



Рисунок 1. Регистратор щитовой электронный многоканальный Ф1771-АД

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) регистратора Ф1771-АД 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 разъемными частями корпуса регистратора Ф1771-АД.

Программа регистратора обеспечивает вывод идентификационных данных.

Защита программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Диапазоны измерений/воспроизведения ИК, пределы допускаемой приведенной погрешности, %			Состав ИК		
			Первичный измерительный преобразователь (тип, пределы допускаемой приведенной погрешности)	Регистратор Ф1771-АД, пределы допускаемой приведенной погрешности, %	
основ-ной	в рабочих условиях	диапазоны измерений/воспроизведения		основной	в рабочих условиях
ИК измерения уровня					
± 0,40	± 0,80	от 0 до 30 м	Уровнемер микроволновый Micropilot FMR240, ± 0,25 % Госреестр №17672-08	± 0,25	± 0,65
± 0,40	± 0,80	от 0,6 до 25 м			
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

Примечания:

- пределы допускаемых приведенных погрешностей уровнемеров указаны по токовому выходу;
- нормирующими значениями при определении приведенной погрешности являются для уровнемеров (по токовому выходу): диапазон выходного сигнала 4–20 мА; для регистратора:
 - ИК измерения уровня - верхнее значение диапазона измерений уровня;
 - 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.

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений разности значений параметра (уровня) между двумя ИК комплекса, %

основной $\pm 0,8$

в рабочих условиях $\pm 1,6$

Примечания: - разность значений параметра измеряется между показаниями двух идентичных по составу и характеристикам каналов комплекса, работающих в одном диапазоне измерений уровня;

- нормирующим значением при определении приведенной погрешности измерений разности значений уровня является верхнее значение диапазона измерений уровня.

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С

для регистратора щитового электронного многоканального Ф1771-АД.....от 5 до 50

для первичных измерительных преобразователей от минус 20 до 80 -

относительная влажность окружающего воздуха в диапазоне

рабочих температур, %, не более.....80

- диапазон атмосферного давления, кПа.....от 84 до 106,7

Срок службы, лет, не менее..... 10

Средняя наработка на отказ, ч16000

Электропитание

напряжение переменного тока(220 \pm 22) В, 50 Гц

напряжение постоянного тока 24 В

Потребляемая мощность, В·А (Вт), не более 100

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- первичные измерительные преобразователи (тип и количество определяется заказом);
- регистратор щитовой электронный многоканальный Ф1771-АД;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации комплекса ВАЩД 421411.004 РЭ;
- руководство по эксплуатации регистратора Ф1771-АД ЗПА.849.011 РЭ;
- методика поверки МП2064-0093-2014.

Поверка

осуществляется по документу МП 2064-0093-2014 "Комплексы измерительные К1871-У. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в августе 2014 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-7, воспроизведение силы постоянного тока, предел 20 мА, $\pm (0,004\% I_x + 0,0004\% I_n)$ (Госреестр № 22125-01);
- мультиметр В7-64/1, измерение силы постоянного тока, предел 1000 мА, $\pm (0,02\% I_x + 2 \text{ ед.м.р})$, измерение напряжения постоянного тока, предел 1999,999 мВ, $\pm (40 \cdot 10^{-6} U_x + 5 \text{ ед.м.р})$ (Госреестр № 16688-97);
- магазин сопротивления Р4831, от 10^{-2} до 10^6 Ом, кл. 0,02 (Госреестр № 6332-77) .

Сведения о методах измерений

приведены в документе "Комплексы измерительные К1871-У. Руководство по эксплуатации" ВАЩД 421411.004 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным К1871-У

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А.
2. ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.
3. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
4. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
5. Технические условия ТУ 4389-0210-76150720-2014.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

Изготовитель

ООО "Вибратор-Электроникс-Сервис",
Адрес: 194292, г. С.-Петербург, 2 Верхний пер., 5 лит А
тел. (812) 448-13-57, факс (812) 448-38-39, e-mail: wektor2002@yandex.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева",
Адрес: 190005, С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" ____ " _____ 2014 г

М.п.