

Регистрационный № 29715-08

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы щитовые электронные многоканальные Ф1771-АД

Назначение средства измерений

Регистраторы щитовые электронные многоканальные Ф1771-АД (далее – регистраторы) предназначены для измерений напряжения постоянного тока, силы постоянного тока, сигналов от термопреобразователей сопротивления ТС по ГОСТ 6651-2009, сигналов от термопар ТП по ГОСТ Р 8.585-2001, а также для воспроизведения силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов основан на аналогово-цифровом преобразовании входных сигналов измерительными блоками ввода аналоговых сигналов и передачи данных модулю центрального процессора, который обеспечивает архивирование данных в энергонезависимой памяти и вывод результатов измерений на дисплей прибора.

Регистратор обеспечивает работу под управлением компьютера системы управления по интерфейсам RS-232, RS-485 и Ethernet, запись и хранение измерительной информации по всем каналам в энергонезависимой архивной памяти.

Регистратор выполнен в корпусе, который монтируется в щит с помощью двух специальных креплений, поставляемых в комплекте.

На передней панели расположены: дисплей с сенсорным экраном, разъем USB тип А, подсвеченный изнутри светодиодами красного и зеленого цвета, разъем MMC/SD.

На задней стенке корпуса расположены: клемма заземления, а также соединители, предназначенные для подключения сети «Сеть», входных аналоговых сигналов «Вх. каналы 1-16», выходных аналоговых сигналов «Вых. каналы 1-4», входных цифровых сигналов управления «Вх. цифр», выходных сигналов реле «Вых. реле 1-16» и подключения по интерфейсам RS-485, RS-232 и Ethernet.

Для отображения результатов измерений применен жидкокристаллический цветной дисплей с размером по диагонали 10,4" с разрешением 640×480 точек, который обеспечивает отображение результатов измерений.

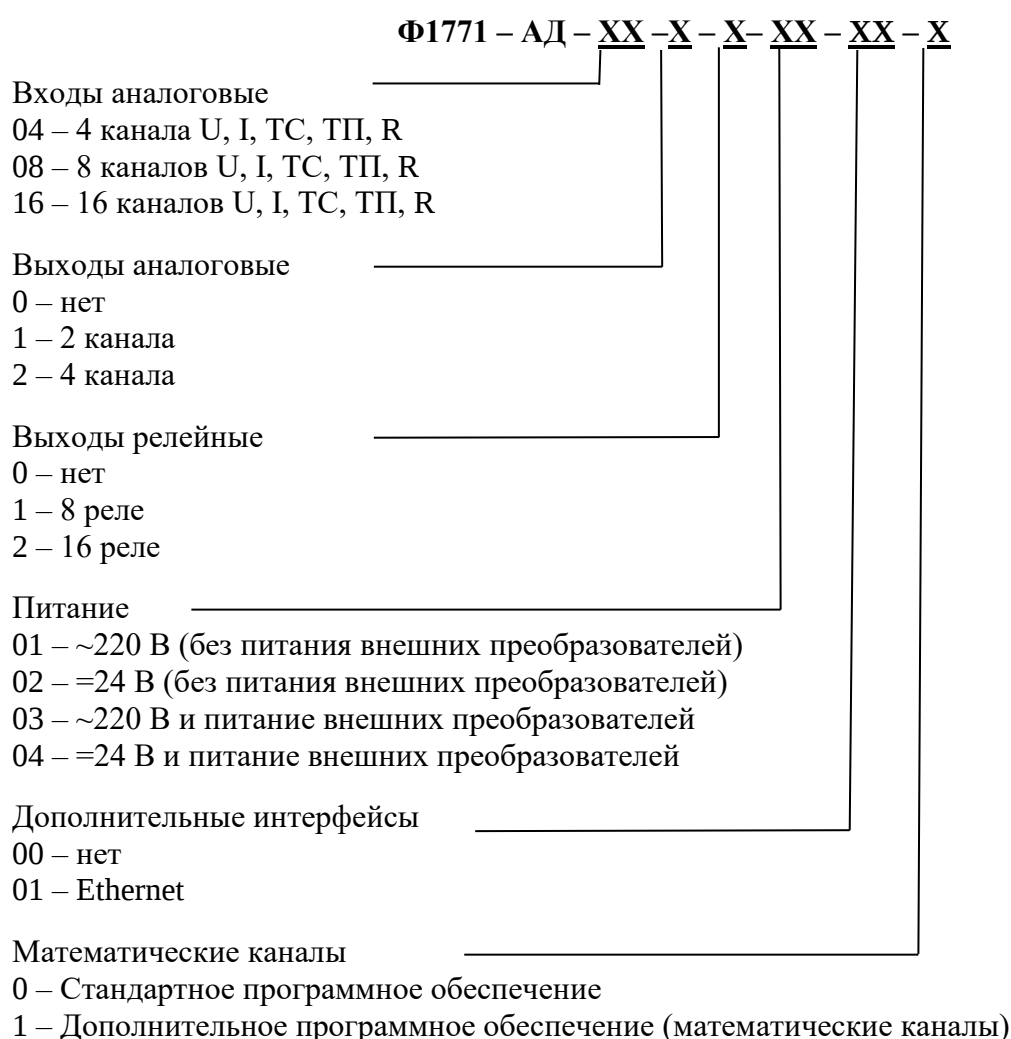
Цикл отображения на дисплее и цикл записи в архив задается пользователем при настройке из следующего ряда значений: 1 с, 2 с, 5 с, 10 с, 30 с, 1 мин, 2 мин, 5 мин.

Регистраторы обеспечивают:

- измерения напряжения и силы постоянного тока в различных диапазонах измерений;
- измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления ТС различного типа, подключенных по трёх- или четырёхпроводной линии связи;
- измерения сигналов от термопар ТП различного типа с автоматической компенсацией температуры свободных концов термопар;
- конфигурирование аналоговых входных каналов на любой из указанных видов входных сигналов и диапазонов измерения;
- воспроизведение силы постоянного тока в различных диапазонах измерений;

- контроль, внешнюю сигнализацию и регулирование при превышении установленных значений измеряемых величин (уставок);
 - регистрацию, отображение и архивирование результатов измерения и системных сообщений;
 - представление результатов измерений в аналоговом и цифровом виде и отображение на цветном дисплее;
 - контроль исправности работы;
 - обмен данными с ЭВМ по интерфейсам RS-232, RS-485 и Ethernet.
- Регистраторы выпускаются в следующих исполнениях:
- «ОИАЭ» – приборы, поставляемые на объекты использования атомной энергии;
 - «ОП» – приборы, поставляемые на общепромышленные объекты.

Структура условных обозначений регистраторов имеет следующий вид:



Пример записи при заказе:

«Регистратор щитовой электронный многоканальный Ф1771-АД-16-2-0-02-01-1, исполнение «ОИАЭ»; ТУ 4389-0184-05755097-2005».

Защита регистраторов от несанкционированного доступа осуществляется при помощи пломбировочных наклеек.

Знак поверки наносится на лицевую панель регистратора и дублируется на задней крышке корпуса регистратора.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится маркером на табличку, расположенную на задней части регистратора, и на паспорт – шариковой ручкой или печатным способом.

Общий вид регистраторов с указанием мест нанесения знака поверки, знака утверждения типа, заводского номера и установки пломб представлен на рисунке 1.

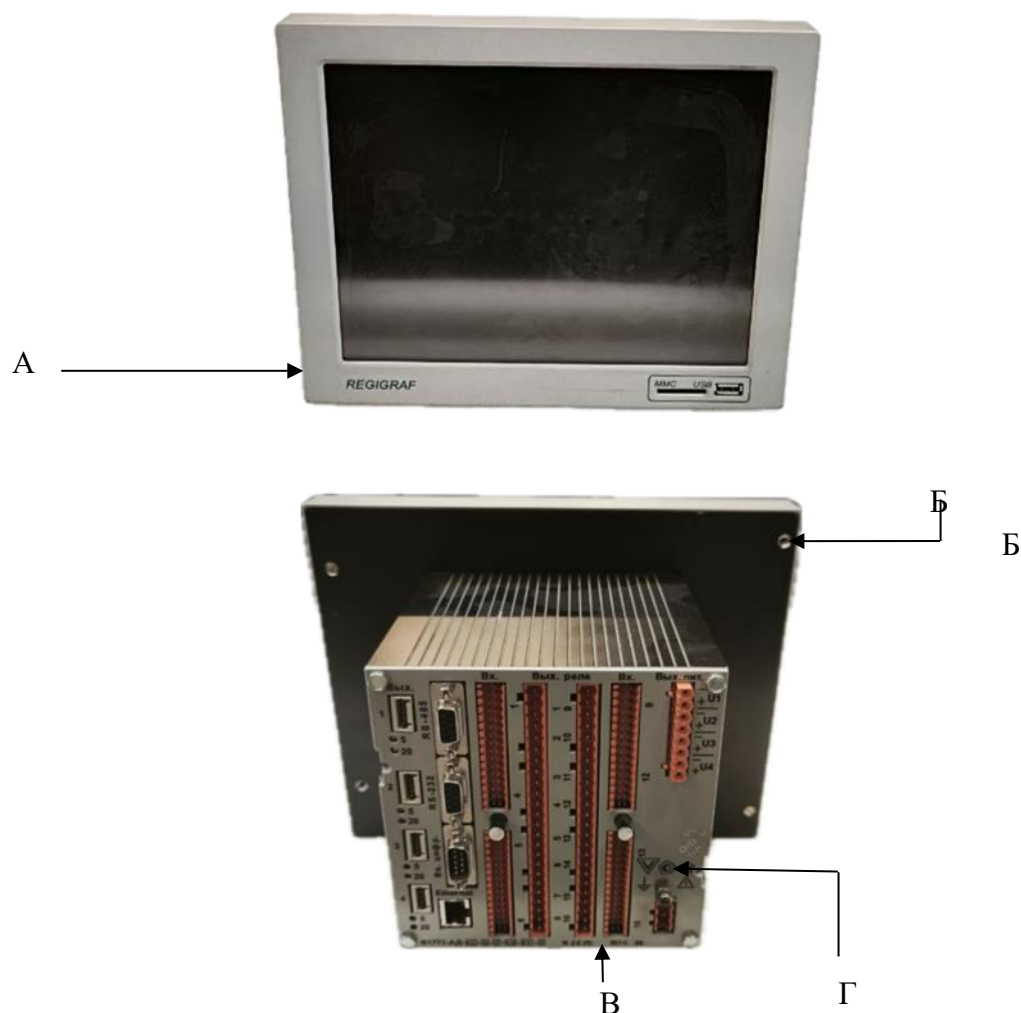


Рисунок 1 – Общий вид регистраторов, стрелками показаны места нанесения знака поверки (А), установки пломб (Б), заводского номера (В), знака утверждения типа (Г)

Программное обеспечение

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 посредством трехуровневой системы паролей. Программа регистратора обеспечивает вывод идентификационных данных в любой момент времени.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RegeSoft 2.2
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.2
Цифровой идентификатор ПО	96E22C3E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Защита ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики: диапазоны измерений и пределы допускаемой основной приведенной погрешности в процентах от верхнего предела диапазонов измерений регистраторов приведены в таблицах 2-5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики (измерения силы и напряжения постоянного тока)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ	от –50 до +50 от –100 до +100 от –500 до +500 от –1000 до +1000 от –5000 до +5000 от –10000 до +10000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %: – в диапазоне от –50 до +50 мВ – в диапазоне от –100 до +100 мВ – в диапазоне от –500 до +500 мВ – в диапазоне от –1000 до +1000 мВ – в диапазоне от –5000 до +5000 мВ – в диапазоне от –10000 до +10000 мВ	$\pm 0,2$ $\pm 0,2$ $\pm 0,2$ $\pm 0,1$ $\pm 0,1$ $\pm 0,1$
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 5 от 0 до 20 от 4 до 20 от –5 до +5 от –20 до +20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 0,25$

Таблица 3 – Метрологические характеристики (измерения сигналов от термопар)

Тип ТП	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
К	от –100 до +1300	$\pm 0,5$
L	от –100 до +800	$\pm 0,5$
Примечание: При эксплуатации обеспечивается установка других значений диапазона измерений, при этом для конечного значения диапазона измерений до +400 °С пределы допускаемой основной приведенной погрешности равны ± 1 %.		

Таблица 4 – Метрологические характеристики (измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления)

Тип ТС	Диапазон измерений, °C	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
50М	от –50 до +200	±0,25
гр.23	от –50 до +180	
50П	от –100 до +600	
гр.21	от –100 до +600	
100П	от –200 до +600	

Примечания:

1 При эксплуатации обеспечивается применение ТС типа 50М с номинальным значением температурного коэффициента преобразователя α (по ГОСТ 6651-2009), равным 0,00428 или 0,00426 °C⁻¹, на территории Республики Беларусь только ТС с $\alpha = 0,00428$;

2 При эксплуатации обеспечивается применение ТС типов 50П и 100П с номинальным значением температурного коэффициента преобразователя α (по ГОСТ 6651-2009), равным 0,00391 или 0,00385 °C⁻¹.

3 При эксплуатации обеспечивается установка других значений диапазона измерений, при этом для конечного значения диапазона измерений до +100 °C пределы допускаемой основной приведенной погрешности равны ±0,5 %, для конечного значения диапазона измерений до +50 °C – равны ±1 %.

4 На территории Республики Беларусь типы ТС гр.21 и гр.23 не применяются.

Таблица 5 – Метрологические характеристики (воспроизведение силы постоянного тока)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 0 до 5 от 0 до 20 от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	±0,25

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой в пределах рабочих температур, на каждые 10 °C равны половине пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

Основные технические характеристики регистраторов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Входное сопротивление при измерениях напряжения постоянного тока, МОм:	
– в диапазоне от –50 до +50 мВ	10
– в диапазоне от –100 до +100 мВ	10
– в диапазоне от –500 до +500 мВ	10
– в диапазоне от –1000 до +1000 мВ	10
– в диапазоне от –5000 до +5000 мВ	1
– в диапазоне от –10000 до +10000 мВ	1

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания регистраторов а) модификация для питания от сети переменного тока – напряжение питания, В – частота питающего напряжения, Гц; б) модификация для питания от источника постоянного тока напряжение питания, В	от 187 до 242 от 47,5 до 53 от 20,4 до 27,6
Мощность, потребляемая регистратором, В·А, не более	35
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	255×206×163
Масса, кг, не более	3,5
Средняя наработка на отказ, ч	35000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % при температуре +25 °С – атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на табличку регистратора методом пьезоструйной печати и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность регистраторов приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор щитовой электронный многоканальный Ф1771-АД	— ¹⁾	1 шт.
Розетка	B2L 3.5/32	от 1 до 4 шт. ²⁾
Розетка	WAGO 733-105	от 0 до 4 шт. ²⁾
Розетка	BLT 5.08/06/180	от 0 до 8 шт. ²⁾
Розетка	BLZ 5.00/3	1 шт.
Вилка	SLS 5.08/8/180	0 или 1 шт. ²⁾
Вилка	DB-9M	2 шт.
Розетка	DB-9F	1 шт.
Корпус к разъему	H-9	3 шт.
Карта памяти	—	1 шт.
Картридер	—	1 шт.
Панель прижимная	ВРМЦ.741264.001	2 шт.
Стяжка	ВРМЦ.745521.006	2 шт.
Винт М5×25 А2 по ГОСТ Р ИСО 7045	ВРМЦ.715211.005	2 шт.
Руководство по эксплуатации	ЗПА.849.011 РЭ	1 экз.
Программа ввода-вывода информации	—	1 шт.
Руководство оператора	05755097.00004-01-34-01	1 экз.
Паспорт	ЗПА.849.011 ПС	1 экз.
План качества		0 или 1 экз.
¹⁾ модификация регистраторов и состав комплекта – в зависимости от заказа;		
²⁾ состав комплекта в зависимости от модификации регистраторов.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в подразделе 3.5 «Устройство и работа» документа ЗПА.849.011 РЭ «Регистратор щитовой электронный многоканальный Ф1771-АД. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, 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 $1 \cdot 10^{-16}$ 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»

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4389-0184-05755097-2005 Регистратор щитовой электронный многоканальный Ф1771-АД. Технические условия

Изготовитель

ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»

Адрес: г. 194292, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер., д.5 лит. А

Тел. (812) 517-99-10, факс (812) 517-99-55, e-mail: kildiyarov@vibrator.spb.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева»

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

тел./факс 251-76-01/113-01-14, e-mail: info@vniim.ru

В части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области»

(ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон/факс: (8412) 49-82-65

E-mail: info@penzacsm.ru

Web-site: www.penzacsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311197