

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы показывающие и регистрирующие Альфалог 100К

Назначение средства измерений

Приборы показывающие и регистрирующие Альфалог 100К (далее - приборы) предназначены для измерений и регистрации сигналов силы и напряжения постоянного тока, а также неэлектрических величин, преобразованных в указанные сигналы.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины и представлении измеренных значений в цифровом виде на графическом табло или в аналоговом виде на диаграммной бумаге.

Приборы выполнены в прямоугольном металлическом корпусе и предназначены для утопленного щитового монтажа. Крепление приборов на щите осуществляется двумя скобами, входящими в комплект поставки. На задней панели корпуса расположены разъемы внешних подключений.

На передней панели расположены элементы индикации и клавиатура.

Приборы могут выполнять:

- измерение величин, представленных сигналами термопар (ТП), термопреобразователей сопротивления (ТС), или унифицированными сигналами силы и напряжения постоянного тока по четырем или шести каналам;
- вычисления в соответствии с функциями математических каналов;
- индикацию результатов измерений на графическом табло;
- регистрацию измеренных или вычисленных значений в энергонезависимой памяти;
- аналоговую или цифровую регистрацию результата измерений фломастером на диаграммной бумаге;
- сигнализацию выхода контролируемого параметра за заданные пределы;
- коммуникацию с внешними устройствами через интерфейс RS 485, по сети Ethernet и USB mini;
- питание трех датчиков напряжением 24 В при нагрузке до 30 мА

Приборы имеют общепромышленное исполнение.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид прибора Альфалог 100К

Программное обеспечение

Программа верхнего уровня Конфигуратор, работающая в комплекте с прибором, предназначена для проверки работоспособности прибора при соединении с компьютером и может показывать и/или изменять настройки прибора для работы с конкретным входным сигналом (тип датчика, диапазон измерения, уставки, настройки времени и даты) и показывать результаты измерений. Математической обработки по результатам измерений в программе верхнего уровня не предусмотрено.

Защита внутреннего программного обеспечения от изменения обеспечивается на этапе программирования микропроцессора: после записи рабочей программы становится невозможно прочитать или изменить какую-либо часть программы.

Калибровочные коэффициенты, обеспечивающие метрологические характеристики прибора, хранятся в перепрограммируемой микросхеме, защищённой от несанкционированного изменения программно – вход в режим калибровки защищен паролем. Несанкционированное изменение настроек прибора защищено паролем.

Защита прибора от преднамеренного изменения ПО через внутренний интерфейс (вскрытие прибора) обеспечивается нанесением гарантийной наклейки на корпус прибора.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные ПО приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО прибора	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Конфигуратор	v 1.0	1.8	отсутствует	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приборов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики Альфалог 100К

Тип входного сигнала (НСХ), диапазон изменения	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений (аналоговой регистрации ¹⁾), % ²⁾
ТП ³⁾		
L	От 0 до 50 °С	Не нормируется
	От 50 до 600 °С	
K	От минус 100 до 1300 °С	
S	От 0 до 1700 °С	
V	От 300 до 1800 °С	
J	От минус 100 до 700 °С	± 0,25 (± 1,0)
ТС ⁴⁾		
50М, 100М ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	От минус 180 до 190 °С	± 0,5 (± 1,0)
50П, 100П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	От минус 200 до 500 °С	± 0,25 (± 1,0)

Унифицированные сигналы		
от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от минус 60 до 60 мВ, от минус 200 до 200 мВ от минус 2 до 2 В, от минус 5 до 5 В, от минус 10 до 10 В	Диапазон (линейный, квадратичный или с извлечением квадратного корня) выбирается при программировании в единицах измерения физической величины	$\pm 0,25 (\pm 1,0)$
Примечания		
1 Аналоговая регистрация – отображение результата измерений на диаграммной ленте фломастером в виде графика;		
2 % от нормирующего значения. За нормирующее значение принимается разность между верхним и нижним пределами диапазона измерений;		
3 Пределы абсолютной погрешности измерения температуры холодного спая $\pm 1,0$ °С (суммируются с основной погрешностью измерений или регистрации);		
4 Схема подключения ТС трехпроводная		

Скорость перемещения диаграммной ленты 10, 20, 40, 60, 120, 240 мм/ч. Отклонение скорости перемещения диаграммной ленты от номинального значения не более $\pm 0,5$ %.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С равны половине пределов допускаемой основной погрешности.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С (нормальная температура (20 ± 2) °С);
 - относительная влажность до 80 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.
- Напряжение питания от 100 до 240 В переменного тока частотой 50 или 60 Гц;
 Потребляемая мощность, В•А, не более 34
 Масса, кг, не более 2,0
 Габаритные размеры, мм, не более 144x144x168
 Средний срок службы, лет, не менее 10.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспортную табличку прибора и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- а) прибор (исполнение в соответствии с заказом);
- б) диаграммная лента – 6 упаковок;
- в) крепежная скоба – 2 штуки;
- г) фломастерная головка – 1 штука;
- д) паспорт, руководство по эксплуатации, протокол обмена;

- е) диск с пакетом программ;
- ж) комплект ответных частей.

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 5 «Методы и средства поверки» руководства по эксплуатации 2.556.120 РЭ, утверждённым ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 20 мая 2013 г.

Перечень основных средств поверки приведён в таблице 3.

Таблица 3 - Основные средства поверки

Средство измерений	Тип	Основные характеристики
Калибратор-измеритель стандартных сигналов	КИСС-03	<p>Пределы допускаемой основной относительной погрешности в режимах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - генерации напряжения постоянного тока в диапазонах от 0 до 0,100000 В и от 0 до 11,0000 В: $\pm \left[0,05 + 0,0075 \left(\frac{U}{U_k} - 1 \right) \right], \%$ <ul style="list-style-type: none"> - генерации силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 22,000 мА: $\pm \left[0,05 + 0,01 \left(\frac{I}{I_k} - 1 \right) \right], \%$ <p>где U_k, I_k, R_k – контролируемые значения генерируемой величины; U, I, R – предельные значения диапазона генерации</p>
Магазин сопротивлений	МСР-60М	Диапазон воспроизведений сопротивления от 0 до 10 кОм, класс точности 0,02.
Секундомер механический	СОСпр	Цена деления 30-ти секундной шкалы 0,1 с; цена деления 15-ти минутной шкалы 1 мин; пределы допускаемой погрешности за 30 мин $\pm 1,6$ с

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в руководстве по эксплуатации 2.556.120 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам показывающим и регистрирующим Альфалог 100К

ГОСТ 6651-2009	ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 8.585-2001	ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования
ГОСТ 26.011-80	Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
ТУ 4217-080-00226253-2013	Приборы показывающие и регистрирующие Альфалог 100К. Технические условия

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 «Теплоприбор - Сенсор»,
Адрес: 454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36.
Телефон: (+7 351) 725-89-25
Факс: (+7 351) 725-75-04
Internet-адрес: <http://www.tpchel.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии _____

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.