

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы программно-технические «Молния-100»

#### Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические «Молния-100» (далее ПТК) предназначены для измерения, регистрации и обработки электрических сигналов силы постоянного тока от датчиков технологических параметров, их преобразования в цифровой код, соответствующий измеряемому физическому параметру датчика, обработки измерительной информации, диагностирования технологического оборудования.

ПТК «Молния-100» используются в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами и объектами, систем противоаварийной защиты, требующих высокой скорости измерения параметров.

#### Описание средства измерений

ПТК «Молния-100» обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение входных электрических сигналов;
- световая и звуковая сигнализация отклонения контролируемых параметров от заданных (программируемых) границ;
- формирование и визуализация оперативных и исторических (часовых, сменных и суточных) трендов (средних, суммарных, экстремальных значений) контролируемых параметров;
- обработка измерительной информации (выполнение вычислительных операций) по математическим выражениям, в том числе программируемым пользователем;
- защита данных и результатов вычислений от несанкционированного доступа и изменения, сохранение их при обесточивании сети питания;
- контроль срабатывания защит;
- формирование и вывод на печать режимного листа, протоколов событий и данных по запросу пользователя;

Структура ПТК – двухуровневая. Нижний уровень составляет шкаф телеизмерений и телесигнализаций (ШТТ), состоящий из контроллеров телесигнализации (КТС) и модулей входных аналоговых сигналов (МВА), осуществляющих первичные сбор и обработку информации. Нижний уровень ПТК связан с верхним по стандартным интерфейсам RS-232, USB, RS-485, Ethernet, GPRS. Контроллеры телесигнализации (КТС) и модули входных аналоговых сигналов (МВА) отличаются количеством каналов измерения электрических сигналов постоянного тока и разрядностью АЦП (см. таблицу 2).

Верхний уровень ПТК составляют средства для вычислительной обработки информации, ее регистрации, архивирования, отображения, документирования и диалога с системой (станции оператора, архивирования и инжиниринга), клавиатуры, ключи (кнопки) для воздействия оператором-технологом на регуляторы и исполнительные органы.



Рисунок 1 – Общий вид контроллера телесигнализации (КТС)



Рисунок 2 – Общий вид модуля входных аналоговых сигналов (МВА)

Станции оператора реализуются на одном или нескольких персональных IBM–совместимых компьютерах и выполняют заданную обработку информации, поступающей с нижнего уровня.

Компоненты ПТК объединены между собой средствами передачи данных, с помощью которых производится обмен информацией между этими компонентами.

В ПТК используются следующие основные средства передачи данных:

- локальная или глобальная (Интернет) вычислительная сеть (ЛВС) на базе 10/100-Мбитной технологии Ethernet;

- выделенные физические линии (RS-232, USB, RS-485, модемы);

- дискретные линии типа «сухой» контакт;

- канал информационного обмена GPRS.

В качестве базового протокола сетевого и межсетевого взаимодействия используется протокол TCP/IP.

Совокупность способов и средств связи обеспечивает как горизонтальный, так и вертикальный обмен информацией между отдельными компонентами ПТК.

Горизонтальный обмен обеспечивает передачу информации между компонентами одного уровня, а вертикальный обмен - между компонентами разных уровней.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	KTSimeter
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.2
Цифровой идентификатор ПО	m0yJdVlpk5cbO0Mu20cNjExkj80=
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	SHA1

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» (в соответствии с Р 50.2.077-2014).

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики модулей ПТК

Тип модуля	Наименование каналов ввода	Диапазон измерений	Разрядность АЦП	Пределы допускаемой основной погрешности приведенной к диапазону измерений	Температурный коэффициент
КТС	8 каналов измерения электрических сигналов постоянного тока	от 4 до 20 мА	17 бит	± 0,5 %	± 0,4 %/ 10 °С
МВА	12 каналов измерения электрических сигналов постоянного тока	от 4 до 20 мА	16 бит	± 0,5 %	± 0,4 %/ 10 °С

Температура окружающей среды в нормальных условиях	20±5 °С;
Температура окружающей среды в рабочих условиях	от минус 25 до плюс 60 °С;
Атмосферное давление	от 84 до 107 кПа;
Относительная влажность	от 30 до 80 %;
Напряжение питания	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> В;
Частота	50±1 Гц;

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Количество
Программно-технический комплекс «Молния-100» (в соответствии с заказом)	1 шт.
Комплект ЗИП согласно ведомости ЗИП	1 комплект
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов	1 комплект

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС 28.11.2011 г.

Основные средства поверки:

1. Многофункциональный калибратор TRX-II-R (Госреестр № 42789-09), предел допускаемой основной погрешности в режиме воспроизведения силы постоянного тока ± (0,01 % ИВ + 0,02 % ВПИ) в диапазоне от 0 до 24 мА (ИВ – измеренная величина, ВПИ – верхний предел измерений).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в Руководстве по эксплуатации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к ПТК

МИ 2539-99	«ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки» с изменением № 1
АМНФ.421400.001 ТУ	Программно-технический комплекс ПТК «Молния-100». Технические условия

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования.

### Изготовитель

ООО «УфаСистемаГаз»  
Адрес: 450058, г. Уфа, ул. Зенцова, 70  
т/ф. (347)293-00-75

**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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://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

С.С. Голубев

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2015 г.

М.п.