

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные телеметрические СИТ

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные телеметрические СИТ (далее – СИТ) предназначены для преобразования с заданными метрологическими характеристиками входных сигналов силы постоянного тока в контролируемые технологические параметры (температура и относительная влажность воздуха, абсолютное давление, направление и скорость воздушного потока, а также концентрация в воздухе газов CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>).

#### Описание средства измерений

СИТ обеспечивают приём 8 аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей, имеющих стандартные уровни выходных сигналов (сила постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА). Принцип действия каналов - аналого-цифровое преобразование полученных сигналов в цифровые коды. Управление процессом преобразования выполняют программируемые контроллеры серии КМ производства ООО “СпецЭлектронМонтаж”. Количество измерительных каналов (ИК) аналогового ввода каждого контроллера – 4. В составе одного образца СИТ используются два контроллера. Контроллеры обеспечивают выбор контролируемого параметра и его диапазон. Выходным интерфейсом контроллера является RS-485 с протоколом ModBus RTU.

Для визуализации и контроля результаты преобразования транслируются в информационную сеть или выводятся на удаленный терминал, на средства внешней индикации и обработки, где устанавливается сервисная программа "Конфигуратор “СИТ””. Программа предназначена для работы с ОС "Windows XP" и выше.

При производстве СИТ контроллеры изначально запрограммированы на прием сигналов от определённых первичных измерительных преобразователей и обеспечивают контроль соответствующих технологических параметров.

Серийный образец СИТ может содержать измерительные каналы различного функционального назначения в любых сочетаниях (для контроля перечисленных выше параметров). Перечень и количество каналов определяется заказом и приводится в паспорте на конкретный образец СИТ.

Конструктивно СИТ размещается в навесном металлическом однодверном приборном шкафу, выполненного на базе сварного стального силового каркаса. Шкаф снабжен болтами защитного заземления. Контроллеры монтируются на стандартной DIN-рейке. Подвод кабелей выполняется снизу через специальные уплотнители (сальники). Работа СИТ обеспечивается встроенным электропитанием. Цепи электропитания контроллеров подключаются к выходу источника питания, осуществляющего преобразование однофазного переменного напряжения 220 В частоты 50 Гц в постоянное напряжение 24 В. Предусмотрена возможность подключения внешнего питания 24 В постоянного тока. Маркировка выполняется на фирменной планке (шильде), устанавливаемой на боковой стенке шкафа. На шильде указывается заводской номер комплекса, его наименование, дата изготовления, наименование и адрес изготовителя и знак утверждения типа средства измерений.

Для предотвращения несанкционированного доступа шкаф снабжен механическим замком, замок закрывается ключами. Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид СИТ представлен на рисунке 1.

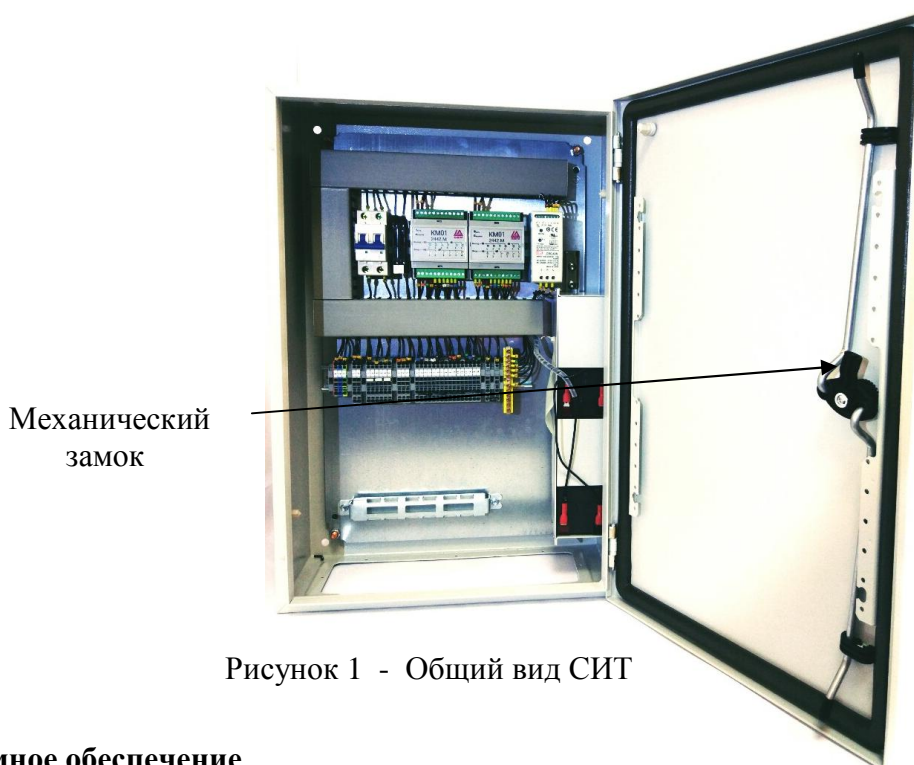


Рисунок 1 - Общий вид СИТ

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ВПО) устанавливается в энергонезависимую память контроллеров в производственном цикле на заводе изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит, цифровой идентификатор ВПО не вычисляется. Метрологические характеристики комплекса нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение предназначено для визуализации информации получаемой от комплекса и конфигурирования параметров. Внешнее ПО не имеет доступа к метрологически значимому ВПО контроллеров и не позволяет вносить в него изменения.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ВПО	КМ01-2442.М
Номер версии (идентификационный номер) ВПО	не ниже 020430
Цифровой идентификатор ВПО	-

Таблица 2 - Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Конфигуратор "СИТ"
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.19
Цифровой идентификатор ПО	-

Механическая защита ВПО от несанкционированного доступа основана на использовании встроенного механического замка на дверях шкафа.

Уровень защиты ВПО - "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и основные технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Входной сигнал ИК	Наименование измерительного канала (ИК)	Диапазон контролируемого технологического параметра	Пределы допускаемой приведенной погрешности в условиях эксплуатации, %
Сила постоянного тока, от 4 до 20 мА (8 ИК)	ИК относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100	±1,5
	ИК температуры воздуха, °С	от -40 до +60	
	ИК массовой концентрации оксида углерода в воздухе, мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 100	
	ИК массовой концентрации диоксида азота в воздухе, мг/м <sup>3</sup>	от 0 до 15	
	ИК объемной доли диоксида углерода в воздухе, % (об)	от 0 до 5	
	ИК абсолютного давления, кПа	от 4 до 2500	
	ИК скорости воздушного потока, м/с	от 0 до 75	
	ИК направления воздушного потока, °	от 0 до 360	
<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пределы допускаемой приведенной погрешности указаны без учёта погрешностей внешних первичных измерительных преобразователей, не входящих в состав комплексов;</li> <li>- нормирующим значением при определении приведенной погрешности является диапазон контролируемого технологического параметра (алгебраическая разность верхнего и нижнего пределов диапазона).</li> </ul>			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Характеристика
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	220
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения, с	5
Входное сопротивление каналов, Ом	500
Потребляемая мощность, В·А, не более (при 220 В, 50 Гц)	60
Потребляемая мощность, Вт, не более (при 24 В пост. тока)	40
Наработка на отказ, ч, не менее	50 000
Средний срок службы, лет	20
Условия эксплуатации	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С;	от -40 до +45
- относительная влажность, %	до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации РЭ 26.51.43.120-001-98566265-2017 типографским способом и на боковую стенку приборного шкафа в виде наклейки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность СИТ

Наименование	Обозначение	Кол-во
Комплекс измерительный телеметрический СИТ	-	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.43.120-001-98566265-2017	1
Паспорт	ПС 26.51.43.120-001-98566265-2018	1
Методика поверки	МП 2064-0133-2018	1
Сервисная программа (на диске)	Конфигуратор "СИТ"	1

### Поверка

осуществляется по документу 2064-0133-2018 «ГСИ. Комплексы измерительные телеметрические СИТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.06.2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-17 (рег. номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46628-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска клейма и (или) наклейки наносится на свидетельство о поверке и/или в Паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным телеметрическим СИТ

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 30 А

Технические условия ТУ 26.51.43.120-001-98566265-2017

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СпецЭлектронМонтаж»  
(ООО «СпецЭлектронМонтаж»)

ИНН 7801426379

Адрес: 199106, г. С.-Петербург, В.О. Большой пр, д.62, лит.А, пом.16Н

Телефон: +7 (812) 320-15-48, факс: (812) 320-15-49

E-mail: [mail@sem-act.ru](mailto:mail@sem-act.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева"

Адрес: 190005, г. С.-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.