

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительно-вычислительных систем контроля температуры растительного сырья (ИВС СКТРС)

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительных систем контроля температуры растительного сырья (ИВС СКТРС) (далее - комплексы) предназначены для непрерывных или циклических многозонных измерений и контроля температур растительных культур в силосах с их отображением на автоматизированном месте оператора.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на преобразовании измерительных сигналов температуры, поступающих от первичных датчиков температуры в цифровой код, с последующей передачей их по шине связи на персональный компьютер (ПК), где при помощи специального программного обеспечения можно в интерактивном режиме осуществлять контроль за температурным режимом растительных культур в силосах.

Комплексы имеют микропроцессорную распределенную модульную архитектуру, образующую единую систему после монтажа на месте эксплуатации. Выделены три уровня управления. Конструктивно комплекс представляет собой датчики температур, размещённые в силосах, соединительные кабели которых подключены к модулям контроллеров через коммутационные реле в шкафах термоконтроля и сигнализации. Контроллеры соединены с ПК, расположенном на рабочем столе оператора, по шине Ethernet.

На нижнем уровне управления находятся датчики температуры КТМК, (зарегистрированные в государственном реестре средств измерений под номером 57177-14), состоящие из одного или нескольких конструктивно связанных, первичных преобразователей температуры. Первичный преобразователь выполнен в виде кабельной термопары. Тип выходного сигнала ТЭДС в соответствии с номинальной статистической характеристикой (НСХ) в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001.

Допускается применение аналогичных первичных преобразователей утвержденного типа и внесенных в федеральный информационный фонд.

Средней уровень управления формируют модули контроллеров, блоки питания и реле, интегрированные в шкаф термоконтроля и сигнализации. Применяемые модули аналоговые для программируемых логических контроллеров Modicon M241, M221, M251, зарегистрированные в государственном реестре средств измерений под номером 71202-18, осуществляют поочередную коммутацию цепей датчиков температуры, преобразование измерительных сигналов в цифровой код и передачу результатов измерений на верхний уровень управления по интерфейсу Ethernet.

Верхний уровень управления представляет собой автоматизированное рабочее место (далее - АРМ) состоит из персонального компьютера (ПК), размещённого на рабочем месте оператора, на котором осуществляется отображение измеренных значений температур в силосах.

Пломбирование комплекса не предусмотрено.

Общий вид комплекса представлен на рисунках 1 и 2.

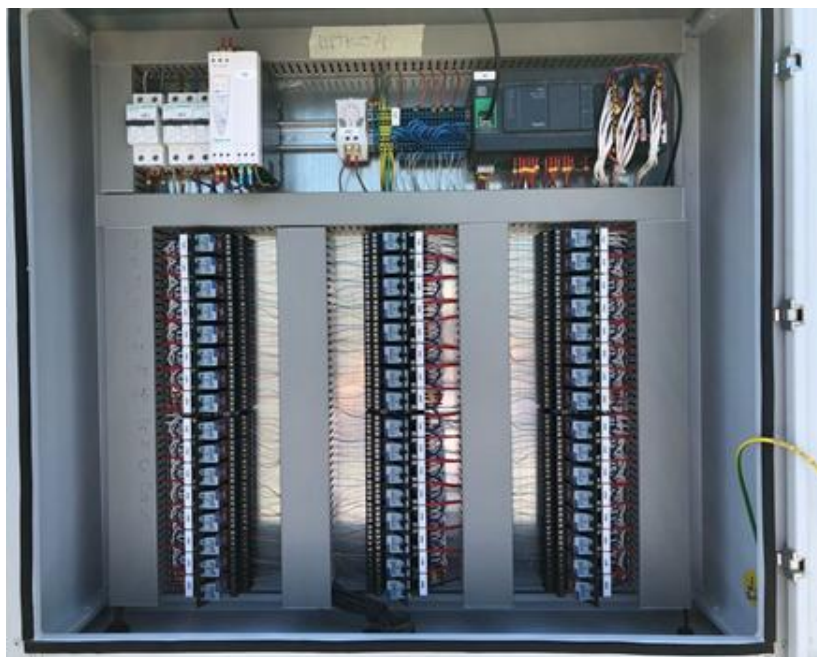


Рисунок 1 - Внешний вид шкафа термоконтроля и сигнализации

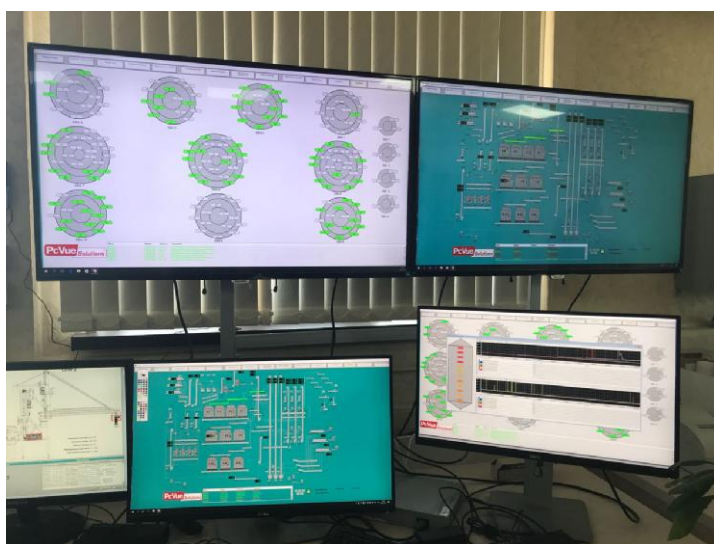


Рисунок 2 - Внешний вид АРМ

### Программное обеспечение

Комплексы имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО), предназначенное для обработки измерительной информации. Данное ПО устанавливается в комплексы на заводе-изготовителе во время производственного цикла, что исключает возможность несанкционированных настроек и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Встроенное ПО обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- обработку измерительной информации;
- диагностику аппаратной части комплекса;
- проведение настройки комплекса;
- формирование цифрового выходного сигнала;

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Sktrs-1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.build
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	-

Влияние встроенного программного обеспечения комплексов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Комплексы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - «высокий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики комплексов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от - 30 до +80
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm [0,5 + 0,005 t ]$ *
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений температуры, в долях от допускаемой основной погрешности: - при изменении температуры окружающей среды в диапазонах: от - 30 до +15 °С включительно, и свыше +25 до +80 °С, на каждые 10 °С и при изменении относительной влажности в диапазоне от 20 до 90 %	$\pm 0,5$
Электрическое сопротивление изоляции в нормальных условиях между электрически разобщёнными цепями, МОм, не менее	16
Количество первичных датчиков, подключаемых к комплексу, шт.	от 1 до 526
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -30 до +80 от 78 до 108 от 20 до 90 (без конденсации влаги)
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Параметры питания сети: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 100 до 245 от 43 до 67
Масса, кг, не более	57
Габаритные размеры шкафа термоконтроля и сигнализации (высота x ширина x длина), мм, не более	1200 x 1200 x 400
Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150-69	УХЛ3
Среднее время наработки на отказ, ч	75 000
Срок службы, лет, не более	12
Примечание - * -  t  - абсолютное значение температуры, °С	

### Знак утверждения типа

наносится методом гравировки на таблички, расположенные на дверях шкафов комплексов, и на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки комплексов приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы измерительно-вычислительных систем контроля температуры растительного сырья (ИВС СКТРС)	-	1 шт.
Паспорт	АйДиСМ ШТКС.00.002.2017 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АйДиСМ ШТКС.00.002.2017 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП-043-06/2018	1 экз.
Запасные части (опционально) в соответствии с сопроводительной документацией	-	-

### Поверка

осуществляется по документу МП-043-06/2018 «Комплексы измерительно-вычислительных систем контроля температуры растительного сырья (ИВС СКТРС). Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 4 июня 2018 г

Основные средства поверки:

- Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (регистрационный номер 65421-16);

- Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 модификации МИТ 8.03 (Регистрационный № 19736-11);

- Термостат переливной прецизионный ТПП-2.1

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

Знак поверки 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 измерительно-вычислительных систем контроля температуры растительного сырья (ИВС СКТРС)

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия

ТУ 26.51.70-011-09818251-2017 Комплексы измерительно-вычислительных систем контроля температуры растительного сырья (ИВС СКТРС). Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АйДиСМ» (ООО «АйДиСМ»)  
Адрес: 115114, г. Москва, Дербеневская наб., д.7, стр.16  
Тел.: +7 (495) 230-03-80  
E-mail: [idsm@idsm.ru](mailto:idsm@idsm.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)  
Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 8, стр. 1, пом. XIX, комн. № 14-17  
Тел.: +7 (495) 775-48-45  
E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 12.04.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                      « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.