



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.32.165.А № 72015

Срок действия до 22 ноября 2023 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Системы температурного контроля сыпучих материалов мод. StorMax,  
Integrис Basic, Integrис Pro

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания "OPI Systems Inc.", Канада

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51625-18

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП-044/06-2018

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2018 г. № 2429

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2018 г.

Серия СИ

№ 033400

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы температурного контроля сыпучих материалов мод. StorMax, Integris Basic, Integris Pro

#### Назначение средства измерений

Системы температурного контроля сыпучих материалов мод. StorMax, Integris Basic, Integris Pro (далее – системы) - предназначены для непрерывных или циклических многозонных измерений температуры растительного сырья в зернохранилищах и подачи аварийно-предупредительной сигнализации в случае превышения установленного предельного значения температуры.

#### Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на преобразовании кодовых сигналов, поступающих от цифровых первичных преобразователей температуры, установленных в термоподвесках типов CDR2, IIDR2, MDR2, MC, VM, SE3, в сигналы интерфейса RS485 и дальнейшей передачи их по шине связи на персональный компьютер (ПК), где при помощи специального программного обеспечения можно в интерактивном режиме осуществлять контроль за температурным режимом хранящегося зерна или другого растительного сырья.

Системы относятся к проектно-компоновемым системам, основным компонентом которой являются термоподвески. Термоподвески конструктивно выполнены в виде кабеля с чувствительными элементами (ЧЭ) в защитной оболочке. ЧЭ представляют собой преобразователи температуры DS18B20 (производства фирмы Dallas Semiconductor, США) и размещены по всей длине кабеля на заданном расстоянии друг от друга. Считывание, преобразование и передача кодовых сигналов от термоподвесок на ПК обеспечивается сетевыми контроллерами (для мод. IntegrisBasic, IntegrisPro) или переносным блоком измерения и индикации StorMax Handheld Monitor (для мод. StorMax). Опрос чувствительных элементов всех термоподвесок системы ПК осуществляет при помощи модулей релейной коммутации, подключенных в одну сеть. Монтаж термоподвесок осуществляется при помощи кронштейнов типов BRK1, BRK2, BRK3 и других монтажных приспособлений, применение которых определяется способом крепления к крыше силоса термоподвески, радиусом термоподвески, а также типом термоподвески и силоса.

Системы изготавливаются в 3-х основных модификациях:

- StorMax – портативная система контроля температуры (с переносным блоком измерения и индикации);
- IntegrisBasic – базирующаяся на ПК система контроля и сигнализации.
- IntegrisPro – система IntegrisBasic с автоматической системой контроля вентиляторов и подогрева.

Пломбирование систем не предусмотрено.

Схематичные изображения 3-х модификаций систем приведены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Схематичное изображение системы IntegrisBasic



Рисунок 2 – Схематичное изображение системы IntegrisPro



Рисунок 3 – Схематичное изображение системы StorMax

## Программное обеспечение

Системы представляют собой программно-технический комплекс (ПТК), состоящий из совокупности аппаратных средств и программного обеспечения.

Программное обеспечение позволяет решать следующие основные задачи:

- выявлять тенденцию развития температурного процесса в массе растительного сырья и сыпучих продуктов, хранящейся в силосах элеватора, на ранней стадии развития температурного процесса;
- представлять оперативному персоналу информацию о состоянии развития температурного процесса в массе растительного сырья и сыпучих продуктов, хранящейся в силосах элеватора;
- создавать архив данных о температурном процессе в массе растительного сырья и сыпучих продуктов, хранящейся в силосах элеватора;
- проводить общий контроль работоспособности и диагностику связанных с ним возможных неисправностей в работе оборудования системы.

Программное обеспечение систем разделено на 2 части - встроенную и автономную. Встроенная (полностью метрологически значимая) часть ПО является фиксированной и может быть изменена только на заводе-изготовителе. Автономная часть ПО не является метрологически значимой защитой.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                | Значение                    |                             |                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
|                                                    | IntegrisBasic               | IntegrisPro                 | StorMax            |
| Наименование ПО                                    | IntegrisBasic               | IntegrisPro                 | StorMax            |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 2011 v2.4.0.23 <sup>n</sup> | 2011 v2.4.0.23 <sup>p</sup> | V2.16 <sup>n</sup> |
| Цифровой идентификатор ПО                          | не определяется             | не определяется             | не определяется    |
| Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО       | —                           | —                           | —                  |

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

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики систем

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Значение       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2              |
| Диапазон измерений температуры, °С                                                                                                                                                                                                                                                                             | от - 40 до +85 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С<br>в диапазоне:<br>от -40 до -10 °С<br>св. -10 до +85 °С                                                                                                                                                                         | ±2,0<br>±0,5   |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений температуры, в долях от допускаемой основной погрешности:<br>- при изменении температуры окружающей среды в диапазонах: от - 40 до +15°С включ., и св. +25 до +85°С, на каждые 10°С и при изменении относительной влажности в диапазоне от 20 до 90 % | ±0,5           |

Продолжение таблицы 2

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разрешающая способность, °С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,1                                                                                                    |
| Количество подключаемых термоподвесок, шт.<br>(в зависимости от модификации системы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | от 1 до 255                                                                                            |
| Количество чувствительных элементов в одной термоподвеске                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | от 1 до 65                                                                                             |
| Напряжение питания, В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12                                                                                                     |
| Габаритные размеры термоподвесок (в зависимости от типа термоподвески)<br><br>- длина монтажной части, мм, и более (в соответствии с заказом)<br><br>- диаметр монтажной части, мм                                                                                                                                                                                                                                                         | <br><br><br><br><br>от 1000 до 60000<br>от 5 до 23,4                                                   |
| Рабочие условия эксплуатации систем:<br>- атмосферное давление, кПа<br>для термоподвесок и модулей релейной коммутации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность окружающего воздуха, (без конденсации влаги), %<br>для сетевых контроллеров и переносных блоков измерения и индикации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность окружающего воздуха, (без конденсации влаги), % | <br><br>от 84 до 106,7<br><br>от -40 до + 85<br><br>от 20 до 98<br><br>от 0 до + 50<br><br>от 20 до 80 |
| Срок службы, лет, не менее                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25                                                                                                     |

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и монтажу (в правом верхнем углу) типографским способом, а также на корпус вторичных приборов системы при помощи наклейки.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки систем приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки систем

| Наименование                                                                 | Обозначение    | Количество |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Система температурного контроля сыпучих материалов, в соответствии с заказом | -              | 1 шт.      |
| Паспорт                                                                      | -              | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации                                                  | -              | 1 экз.     |
| Методика поверки                                                             | МП-044/06-2018 | 1 экз.     |

**Поверка**

осуществляется по документу МП-044/06-2018 «Системы температурного контроля сыпучих материалов мод. StorMax, Integris Basic, Integris Pro. Методика поверки», разработанному и утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 20 июля 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 жидкостный прецизионный переливного типа модели ТПГ1-1.1, диапазон воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания заданной температуры  $\pm(0,004... 0,01)$  °С;

- Термостат жидкостный прецизионный переливного типа модели ТПП-1.2, диапазон воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания заданной температуры  $\pm(0,004...0,01)$  °С.

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 системам температурного контроля сыпучих материалов мод. StorMax, Integris Basic, Integris Pro**

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

Техническая документация «OPI Systems Inc.», Канада

### **Изготовитель**

Компания «OPI Systems Inc.», Канада

Адрес: 1216-36<sup>11</sup> Avenue NE, Calgary, Alberta, Canada, T2E 6M8

Тел./факс: 403-219-3177

E-mail: [opisystem@opiSystems.com](mailto:opisystem@opiSystems.com)

### **Заявитель**

Акционерное общество «Элеватормельмаш» (АО «Элеватормельмаш»)

ИНН 4630002325

Адрес: 305018, г. Курск, Элеваторный пер., 14

Тел: (4712) 37-19-26, 37-19-31, 37-19-05

E-mail: [emm@gscor.com](mailto:emm@gscor.com)

### **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.: (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

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.