

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система информационно-измерительная «Теплообменник-11»

#### Назначение средства измерений

Система информационно-измерительная «Теплообменник-11» (далее - система) предназначена для измерений напряжения и силы постоянного тока с выходов датчиков контролируемых параметров, регистрации и отображения на основе результатов измерений расчетных значений контролируемых параметров.

#### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на усилении и преобразовании электрических сигналов, поступающих от внешних датчиков контролируемых параметров (далее – датчиков), в цифровой код, последующей обработки измерительной информации, документировании и визуализации результатов контроля на мониторе оператора.

Конструктивно система состоит из ПЭВМ оператора и шкафа, имеющего в верхней части разъемные соединения для подключения ПЭВМ оператора и датчиков. В шкафу посредством коммутационных устройств и модулей типа NI 9217, NI 9215, NI 9208 (далее – модули), установленных в шасси типа CompactDAQ-9188, функционально сформированы измерительные каналы (ИК) для измерений напряжения и силы постоянного тока. При измерении напряжения постоянного тока сигналы с выходов датчиков в начале усиливаются в 4-х канальном модуле типа NI 9217, а затем передаются в 4-х канальный 16-ти разрядный модуль типа NI 9215 для цифрового преобразования. При измерении силы постоянного тока сигналы с выходов датчиков непосредственно преобразуются с помощью двух 16-ти канальных 24-ти разрядных модулей типа NI 9208 в цифровой код.

Общий вид составных частей системы и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Пломбировка системы не предусмотрена. Дверь шкафа имеет замки, обеспечивающие ограничение доступа в него.



ПЭВМ оператора



Шкаф

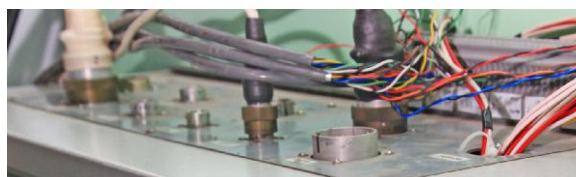


Вид шасси с модулями

#### Место нанесения знака утверждения типа



Вид части боковой панели шкафа



Вид разъемных соединений на верхней панели шкафа

Рисунок 1

### Программное обеспечение

Работа системы осуществляется под управлением специализированного программного обеспечения (СПО), метрологически значимая часть которого путем аппаратных и программных средств защищена от непреднамеренных и преднамеренных изменений. СПО имеет идентификационные данные, представленные в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО         | DAQ.EXE     |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 4AF6F8BE    |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО     | CRC32       |

Уровень защиты СПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение   | Количество ИК |
|--|------------|---------------|
| Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В  | $\pm 10$   | 32            |
| Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу (ВП)) погрешности измерений напряжения постоянного тока, % | $\pm 0,1$  |               |
| Диапазон измерений силы постоянного тока, мА   | от 4 до 20 | 4             |
| Пределы допускаемой приведенной (к ВП) погрешности измерений силы постоянного тока, %                          | $\pm 0,1$  |               |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение                              |
|--|---------------------------------------|
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц  | от 198 до 242<br>от 49 до 51          |
| Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более  | 500                                   |
| Габаритные размеры шкафа системы<br>(длина x ширина x глубина), мм, не более:  | 650 x 1000 x 250                      |
| Рабочие условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа | от +15 до +35<br>80<br>от 84 до 106,7 |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на боковую панель шкафа под шильдиком названия системы в виде наклейки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение   | Количество |
|---|---------------|------------|
| Система информационно-измерительная «Теплообменник-11» зав. № 11 в составе:<br>- ПЭВМ оператора типа ноутбук;<br>- шкафа с коммутационными устройствами и модулями типа NI 9217, NI 9215, NI 9208, установленными в шасси типа CompactDAQ-9188. | -             | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации   | ТО-11-2018 РЭ | 1 экз.     |
| Паспорт   | ТО-11-2018 ПС | 1 экз.     |
| Методика поверки  | ТО-11-2018 МП | 1 экз.     |

## Поверка

осуществляется по документу ТО-11-2018 МП «ГСИ. Система информационно-измерительная «Теплообменник-11». Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 17.12.2018 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный Calibro 140 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39949-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к системе информационно-измерительной «Теплообменник-11»

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

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

## Изготовитель

Акционерное общество производственно-конструкторское объединение «Теплообменник» (АО ПКО «Теплообменник»)

ИНН 5258000011

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, БОКС-1376, проспект Ленина, 93

Телефон (факс): (831) 258-44-05, 253-17-76

E-mail: [post@teploobmennik.ru](mailto:post@teploobmennik.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 11

Телефон (факс): (495) 737-67-19

E-mail: [VS-KIA@rambler.ru](mailto:VS-KIA@rambler.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Координационно-информационное агентство» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.